Appendix
HSSE Requirements of Contracts

ملحق
متطلبات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالعقود

HSSE Department

الإدارة العامة للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة

1) مصطلحات (تعريفات):

الكلمة أو المصطلح	الشرح
شركة المياه الوطنية	يشمل شركة المياه الوطنية وجميع قطاعات التوزيع والمواقع المشرفة عليها بالمملكة العربية السعودية.
الإدارة الفنية المشرفة	هي الإدارة التي تشرف على أعمال المقاول على سبيل المثال لا الحصر إدارة المشاريع، إدارة التشغيل والصيانة، إدارة الخدمات والمرافق، تقنية المعلومات...إلخ
الإدارة العامة للسلامة والصحة المهنية والأمن الصناعي والبيئة	الإدارة العامة للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالمركز الرئيسي لشركة المياه الوطنية.
الإدارة التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالقطاع/ الوحدة	الإدارة القائمة بأعمال الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة في القطاعات لمتابعة التقيد بتنفيذ اشتراطات وإجراءات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بمواقع ومشاريع الشركة.
مكتب الإشراف	هو جهاز الإشراف أو جهة استشارية تمثل شركة المياه الوطنية في الاشراف على تنفيذ العقود والمشاريع.
المقاول	يقصد به شركة أو مؤسسة أو تحالف تقوم بتنفيذ أعمال العقد (مقاولات، تشغيل وصيانة، خدمات صيانة مرافق).
مدير المشروع/ الموقع	هو شخص مسؤول ومكلف ومخول بإدارة المشروع أو الموقع ومتابعة تنفيذ أعماله سواء لدى شركة المياه او لدى المقاول أو لدى المكتب الإشرافي .
مسئول/ ممثل السلامة	هو شخص مختص ومؤهل للقيام بأعمال التفتيش وتحديد المخاطر ومتابعة الامتثال والتقيد بتطبيق تعليمات ولوائح واشتراطات الصحة والسلامة والبيئة بمواقع العمل المختلفة، والرفع بالمخالفات وتوصيف الجزاءات والغرامات بحق من يخالف ذلك.
تقييم المخاطر	منهجية تُبنى على دراسة جميع المخاطر الموجودة بموقع العمل ودراسة أدوات وإجراءات التحكم والسيطرة عليها وتقييمها وتحسين ما يلزم.
الإجراءات التصحيحية	الإجراءات التي يتم اتخاذها وتطبيقها من قبل المقاول لمعالجة ملاحظات السلامة عند اكتشافها.
الإجراءات الوقائية	هي الإجراءات الاستباقية التي يتم اتخاذها وتطبيقها ممن قبل المقاول للحد من وقوع الحوادث والإصابات.
الحادث الوشيك	هو حالة أو تصرف كاد أن ينتج عنها إصابة أو ضرر
تصرف غير آمن	أي سلوك أو تصرف يقوم به الموظف قد ينتج عنه إصابة أو ضرر
ظرف عمل غير آمن	بيئة عمل يوجد بها مخاطر لم يتم السيطرة عليها قد ينتج عنها إصابة أو ضرر
الحادث	حادث غير مخطط له، وغير مرغوب فيه، قد يصيب شخصا أو أكثر أو قد يسبب تلف بالممتلكات أو تعطل العمل وتوقف الإنتاج
إصابة عمل	هي الإصابة التي تحدث للعامل في مكان العمل أو بسببه
حالة الاسعاف الأولي	هي حالة الإصابة التي تتم أثناء العمل وتتم معالجتها باستخدام الإسعافات الأولية ولا تحتاج إلى تدخل من قبل طبيب أو عيادة أو مستوصف أو مستشفى ويعود للعمل دون تغيب.
حالة المعالجة الطبية	هي حالة الإصابة التي يحتاج فيها العامل/ الموظف لتدخل طبي وابتعاده عن العمل .
حالة الوفاة	هي حادث مهني أو إصابة عمل ينتج عنها وفاة.
التصريح (تصريح العمل)	وثيقة رسمية يصدرها (المصدر) إلى (المستلم) لتنفيذ عمل ما .ويعتبر تصريح العمل سجل رسمي يحتوي على الشروط والمتطلبات التي يتم الاتفاق عليها بين المفوض بالإصدار والمفوض بالاستلام، ويحتوي الحد الأدنى من احتياطات السلامة للمهمة المراد تنفيذها.
مستلم التصريح	هو طالب التصريح قد يكون هو الجهة الفنية المشرفة على العمل أو منفذ العمل.
مصدر التصريح	الشخص المخول والمؤهل لاعتماد التصريح.
الجهات المختصة	يقصد بها الجهات الحكومية التي تباشر الحوادث على سبيل المثال لا الحصر الدفاع المدني ، الشرطة ، المرور، الهلال الأحمر ..إلخ

2) الغرض

وضع صيغة موحدة ومعتمدة لمتطلبات وبرامج واشتراطات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بعقود مقاولي شركة المياه الوطنية لتوضيح الطريقة التي يجب على المقاول أو مقاول الباطن اتباعها عند تنفيذ مشاريع الشركة (التنفيذية والإنشائية والتشغيلية والصيانة) والأعمال المتعلقة بها، وتوضيح دور المكاتب الاستشارية الإشرافية على هذه العقود.

3) نطاق العمل

- جميع عقود مقاولي شركة المياه الوطنية (تنفيذ، تركيب، إنشاء، بناء، صيانة وتشغيل، صيانة مرافق، هدم...إلخ)،
- جميع الأعمال التي يتم تنفيذها عن طريق مقاولين.
- جميع عقود المكاتب الاستشارية الإشرافية على تنفيذ الأعمال.

4) الأحكام العامة

1. على المقاول الالتزام التام باشتراطات وتعليمات وإجراءات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة وتطبيقها بمواقع وأنشطة العمل المختلفة.
2. أن البرنامج يحدد وتقييم الأنشطة والظروف الخطرة وكيفية التحكم بها والسيطرة عليها ضمن نطاق مسئوليات المقاول التعاقدية.
3. لن تعفي شركة المياه الوطنية وقطاعاتها المقاول من المسؤولية تجاه سلامة موظفيه والجمهور ولن تعفيه أيضا من مخالفة الأنظمة التعاقدية.
4. أن البرنامج يحدد مسئوليات جميع الأطراف ذات العلاقة بالمشروع (المقاول، المكتب الاشرافي، الإدارة الفنية المشرفة) وذلك لضمان السيطرة على مخاطر منطقة العمل.
5. تنطبق هذه الأحكام على جميع المقاولين بلا استثناء، وتعد العقود الموقعة مع المقاولين وهذه الأحكام مكملة لبعضها البعض، وتسري على جميع مقاولي شركة المياه الوطنية والمكاتب الاشرافية الاستشارية بمختلف الأنشطة ما لم يذكر خلاف ذلك.
6. يعتبر ما ورد ببرنامج إدارة المقاولين في الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة جزء لا يتجزأ من وثيقة العقد مع المقاول ويجب عليه معرفته والتقيد به.
7. أن البرنامج يضمن تطبيق الحد الأدنى من متطلبات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة التي يجب على المقاول اتباعها عند تنفيذ أعمال المشروع.
8. يخضع المقاول لجميع الأنظمة المعمول بها في المملكة العربية السعودية.
9. مقاولي شركة المياه الوطنية مسؤولون عن التعرف بأنفسهم على الإجراءات الخاصة بكل موقع عمل قبل تنفيذه والالتزام والتقيد بما ورد باشتراطات وتعليمات وإجراءات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بشركة المياه الوطنية.
10. على المقاولين معرفة أدوارهم ومسؤولياتهم في الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة فيما يتعلق بأعمال العقد.
11. على مدراء المشاريع أو المواقع لدى مقاولي شركة المياه الوطنية تنفيذ وتطبيق متطلبات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بمواقع عملهم.
12. كل مدير موقع أو مشروع لدى المقاول مسئول مسئولية تامة عن إدارة ومراقبة أنشطة منطقة العمل والتأكد من تطبيق اشتراطات وإجراءات وتعليمات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة وتأمين بيئة العمل قبل التوجيه بتنفيذ العمل بما في ذلك أعمال مقاولي الباطن.
13. المقاول مسؤول عن تنفيذ برنامج الصحة والسلامة الخاص به، ويشمل ذلك مراجعة معايير الأداء ومعايير الامتثال للقوانين والأنظمة واللوائح المحلية ذات العلاقة بالصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة.
14. على المقاول إجراء عمليات تفتيش منتظمة لموقع العمل يوميا وبعد أوقات الراحة وعند تغير أحوال الطقس وذلك قبل بدء العمل من قبل موظفيه أو موظفي مقاول الباطن.

15. على المقاول اتخاذ إجراءات وقائية وتطبيق الاجراءات التصحيحية عند وجود ملاحظات أو حالات عدم مطابقة تؤثر في سلامة العمل أو قد ينتج عنها حريق أو مخاطر بيئية.
16. الفشل في تصحيح الملاحظات وحالات عدم المطابقة الخطرة قد يؤدي إلى إيقاف العمل، ولن يتم السماح بالعمل حتى يتم تصحيح الملاحظة أو حالة عدم المطابقة ويجب إثبات الواقعة باستخدام النموذج المرفق "نموذج إيقاف العمل" ثم توجيهه إلى الإدارة الفنية المشرفة على المشروع أو مدير المشروع بشركة المياه الوطنية لاتخاذ الإجراء التصحيحي وتوضيح مدة تنفيذه، وبعد انقضاء المدة يتم التأكد من معالجة الملاحظة من قبل الإدارة التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة وإغلاق التقرير.
17. يجب على الجهة الفنية المشرفة على المشروع / المكتب الاستشاري الاشرافي / مسؤول أو ممثل السلامة إذا ما تبين أن طريقة العمل بالموقع تشكل خطورة على أرواح العاملين أو أرواح وممتلكات الآخرين إيقاف العمل فورا وتوجيه المقاول المنفذ أو من يمثله إلى مواطن الخطورة والأمر بمعالجتها فورا، وفي جميع الأحوال يعتبر المقاول المنفذ مسئول عن أي حوادث أو أضرار تصيب العاملين او الآخرين، وكذلك إصلاح التلفيات التي قد تحدث في المنشآت المجاورة لموقع المشروع.
18. يحق لشركة المياه الوطنية تطبيق لائحة المخالفات والجزاءات بحق المقاولين والاستشاريين وفق الآلية المتبعة عند ارتكاب مخالفات تخالف اشتراطات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة.
19. مخالفة تعليمات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة من قبل موظفي المقاول أو موظفي مقاول الباطن يعني مخالفة بنود العقد ويكون المقاول قد عرض نفسه لتحمل عواقب ذلك.
20. يحق لشركة المياه الوطنية استبعاد مدير المشروع أو المشرف أو أي شخص آخر يدير أو يسمح للموظفين بأداء أعمال غير آمنة أو العمل في ظروف غير آمنة أو بالقرب منها، داخل مواقع شركة المياه الوطنية.
21. على مدير المشروع ومدير السلامة لدى المقاول أو من ينوب عنهم حضور الاجتماع قبل البدء بتنفيذ أعمال العقد مع الإدارة التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة وذلك لمناقشة خطة السلامة بالمشروع.
22. يجب على المقاول التأكد من سلامة أجهزة القياس لديه قبل استخدامها والعمل على معايرتها عن طريق شركة متخصصة والاحتفاظ بسجلات المعايرة وتقديمها عند طلبها.
23. تحتفظ شركة المياه الوطنية بالحق في تفسير سياسات وإجراءات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة ومراجعتها أو تغييرها في أي وقت دون إشعار مسبق.
24. تحتفظ شركة المياه الوطنية أيضًا بالحق في فرض معايير الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة خلال العقد وفقًا لما تقتضيه مصلحة العمل.
25. إن الامتثال لتعليمات أو سياسات وإجراءات ومعايير شركة المياه الوطنية لا يمنح المقاول أو موظفيه أية مزايا أو حقوق أو امتيازات يتم تقديمها لموظفي شركة المياه الوطنية.

5) مسؤوليات مقاولي شركة المياه الوطنية: -

1. يجب على المقاول تقديم قائمة بالموظفين وأدوارهم ومسؤولياتهم.
2. يجب على المقاول تعيين مختصين للسلامة مؤهلين ومتفرغين ولديهم المعرفة التامة بمتطلبات الصحة والسلامة والحماية من الحريق ويكون عدد المختصين حسب متطلبات وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بالقرار الوزاري رقم (76509) بتاريخ (1441/4/15هـ) والتي تشترط وجود (1 موظف سلامة لكل 50 عامل).
3. يجب على المقاول تقديم السيرة الذاتية وتشمل الخبرات والمؤهلات للقائمين بأعمال السلامة عند طلبها من شركة المياه الوطنية.
4. التوافق والالتزام بجميع معايير واشتراطات وأنظمة السلامة والصحة المهنية والحماية من الحريق والأمن الصناعي والبيئة في المملكة العربية السعودية.
5. تطبيق إجراءات وتعليمات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة لجميع الأنشطة التي يتم تنفيذها بمواقع ومشاريع شركة المياه الوطنية.

6. توفير وتأمين أدوات السلامة والحماية الشخصية لجميع العاملين لديهم بما يتناسب مع طبيعة أعمالهم بالإضافة إلى تأمين وتوفير جميع متطلبات ومستلزمات السلامة الأخرى (صناديق اسعافات أولية...إلخ).
7. التأكد من التزام جميع العاملين لديه بما في ذلك عمالة مقاول الباطن بارتداء أدوات الحماية الشخصية.
8. تدريب وتأهيل العاملين على الأعمال ذات الخطورة العالية المذكورة في البند (2.6) الفقرة رقم (2) والتأكد من تأمين موقع العمل واستيفاء متطلبات السلامة.
9. التقيد بتطبيق نظام تصاريح العمل للأعمال ذات الخطورة العالية المذكورة في البند (2.6) الفقرة رقم (2) وتأمين موقع العمل قبل الشروع في تنفيذه.
10. إرشاد وتوعية وتوجيه العاملين باتباع طرق العمل الآمنة وتوفير المواد والمعدات اللازمة والآمنة والمطابقة للمواصفات.
11. القيام بالتفتيش الدوري على مواقع العمل في حدود مسئولياته واتخاذ الخطوات الاستباقية المطلوبة للحد من وقوع الحوادث والإصابات المهنية.
12. يجب على المقاول القيام بعمليات التفتيش اليومية للتأكد من توفير بيئة عمل آمنة لموظفيه قبل البدء بتنفيذ أعمالهم وبعد أوقات الراحة وعند تغيير أحوال الطقس وتدوين الزيارات بسجلات خاصة.
13. يجب تحديد المخاطر عن طريق عمل تقييم للمخاطر في مواقع العمل والتأكد من توفر وفاعلية تدابير السيطرة عليها وتدوينها بسجل خاص.
14. يجب اتخاذ الإجراءات اللازمة والعملية لضمان عدم تعرض الجمهور لخطر الإصابات أو تأثرهم بالعمل أو العمليات التي يقوم بها.
15. التأكد من سلامة المعدات والآلات في منطقة العمل والتأكد من إجراء الصيانة الوقائية لها وتدوينها بسجل خاص.
16. المقاول مسؤول عن التأكد من التزام موظفيه (وموظفي مقاول الباطن) بتعليمات السلامة عند العمل بمواقع ومشاريع شركة المياه الوطنية.
17. يجب على المقاول أن يفرض على موظفيه وموظفي مقاول الباطن الالتزام بتعليمات السلامة.
18. يجب على المقاول أن يحتفظ بجميع السجلات التي تؤكد قيامه بإجراءات السلامة المطلوبة من عمليات تقييم مخاطر وتحقيق في الإصابات والحوادث وتسليم أدوات الحماية الشخصية وتدريب العاملين على القيام بالأعمال الخطرة.. الخ وتقديمها لمدقق الشركة متى ما طلب منه ذلك.
19. الإبلاغ الفوري عن الحوادث وإصابات العمل وفق النموذج الموحد لبلاغات الحوادث بالمنشآت الخاضعة لإشراف الهيئة العليا للأمن الصناعي.
20. التحقيق في جميع الحوادث وإصابات العمل التي تقع ضمن مسئولياته وتنفيذ الإجراءات التصحيحية التي تكفل عدم تكرار الحوادث مستقبلا.
21. يجب على مدير المشروع لدى المقاول حصر وتسجيل الإصابات والحوادث بمواقع عمله وتزويد مدير المشروع بشركة المياه الوطنية او مكتب الإشراف (إن وجد) بالتقارير الإحصائية الدورية والمتطلبات الأخرى عند طلبها.
22. عند حدوث تلوث بيئي ناتج عن نشاط المقاول فإن المقاول مسؤول ومسائل عن إعادة تأهيل موقع التلوث.

6) **مسؤولية ممثل/مسؤول/مدير/مهندس السلامة لدى المقاول:**

يجب أن يكون مدير أو ممثل السلامة لدى المقاول هو بمثابة المستشار الفني لإدارة المقاول بما يتعلق بتخطيط برامج الصحة والسلامة والتدريب ومعالجة ملاحظات السلامة وحالات عدم المطابقة، المسؤوليات المرتبطة بممثل أو مدير السلامة تشمل ما يلي: -

1. تطبيق السياسات والإجراءات وممارسات العمل بالطرق السليمة والآمنة لتعزيز إدارة المهام وتقديم المساعدة.
2. إدارة وتنسيق برامج خدمات الإسعافات الأولية الطبية والطوارئ.
3. التفتيش ورصد حالات عدم الامتثال لقوانين ولوائح الصحة والسلامة الإلزامية، وتوثيق النتائج من أجل معالجتها والسيطرة على المخاطر التي يمكن أن تسهم أو تؤدي إلى إصابة أو مرض مهني.
4. تطبيق تصاريح عمل السلامة للأعمال الخطرة والموضحة في البند (2.6) الفقرة رقم (2).

5. عند وقوع حادث مهني يجب عليه إبلاغ مدير المشروع لدى المقاول، كما يجب عليه التحقيق فيه وإعداد وتقديم تقرير مكتوب عن الحادث وموثق بالصور، ومساعدة ممثلي شركة المياه الوطنية في التحقيق والبحث عن الأسباب الجذرية للحادث، ووضع الإجراءات التصحيحية للمعالجة بما يضمن بإذن الله عدم تكرارية الحادث.
6. مراجعة دقيقة لتقارير التحقيق في الحوادث ومتابعة تنفيذ الإجراءات التصحيحية.
7. مراجعة دقيقة لتقارير التفتيش ومتابعة تنفيذ الإجراءات التصحيحية.
8. الاحتفاظ بتقارير وسجلات التفتيش والتحقيق في الحوادث وإصابات العمل وسجلات التدريب والتوعية.
9. الإفادة على تقارير التفتيش والمراجعة لأعمال الصحة والسلامة المقدمة من ممثلي شركة المياه الوطنية من خلال متابعة وتنفيذ الإجراءات التصحيحية لحالات عدم المطابقة الواردة بالتقارير.
10. تحديد المخاطر بموقع العمل وتقييمها والتأكد من كفاءة التدابير وأدوات التحكم والسيطرة عليها.
11. عقد اجتماعات السلامة والاجتماعات القصيرة قبل بدء العمل.
12. إعداد تقارير أداء السلامة الشهرية وتقديمها لممثلي مكتب الاشراف ولممثلي شركة المياه الوطنية.
13. الحفاظ على التواصل الفعال والسريع لأمور السلامة مع ممثلي شركة المياه الوطنية.
14. مراقبة الالتزام بتطبيق متطلبات حماية البيئة.
15. متابعة تقيد العاملين باستخدام أدوات الحماية الشخصية مثل حماية الرأس، وحماية القدم، وحماية السمع والنظر، وأجهزة التنفس والكمامات وغيرها حسب طبيعة الأعمال.
16. متابعة التزام موظفي المقاول الرئيسي وموظفي مقاولي الباطن بتعليمات واجراءات السلامة والصحة المهنية، وارتداء أدوات السلامة الشخصية.
17. القيام بعمليات التفتيش اليومية على مواقع العمل لدى المقاول ومواقع عمل مقاولي الباطن، ومتابعة تنفيذ الاجراءات التصحيحية.
18. غرس ثقافة السلامة في الموظفين وتطوير وعيهم بشكل أفضل لمنع الحوادث.
19. توعية العمال أثناء العمل وتدريبهم على طرق العمل الآمنة.
20. المساعدة في تطوير ونشر إجراءات العمل الآمنة للعمليات غير الروتينية الخطرة.
21. تدريب الموظفين على خطة الاستجابة للطوارئ.
22. الحفاظ على الامتثال لمتطلبات القوانين والأنظمة واللوائح المحلية.

7) مسئوليات موظفي المقاولين: -

1. الالتزام التام بتطبيق تعليمات وإجراءات السلامة عند تنفيذ الأعمال في جميع المواقع.
2. الالتزام بارتداء أدوات الحماية الشخصية أثناء العمل (حسب طبيعة العمل) والتأكد من سلامتها قبل استخدامها.
3. التقيد باستخدام تصاريح العمل للأعمال ذات الخطورة العالية المذكورة في البند (2.6) الفقرة رقم (2) وتأمين موقع العمل قبل الشروع في تنفيذه.
4. التعرف على مخاطر العمل وتقديم المقترحات التي تساهم في السيطرة عليها.
5. التعاون التام مع مسئولي السلامة وتسهيل مهامهم.
6. الإبلاغ الفوري للمشرف أو الرئيس المباشر أو إلى إدارة السلامة عن أي حادث وشيك أو ظروف غير آمنة أو أي تصرف غير آمن يقوم بها أحد العاملين أو أي حوادث أو إصابات تحدث أثناء العمل.
7. عدم المجازفة في تنفيذ الأعمال الموكلة إليهم إلا بعد التأكد من توفر اشتراطات السلامة وأدوات الحماية الشخصية قبل القيام بالعمل.
8. التعاون التام مع فريق التحقيق وتوفير جميع المستندات اللازمة لإكمال تقصي الحقائق عند وقوع الحوادث والإصابات المهنية والضرر البيئي.

8) **مسؤوليات المكتب الاستشاري والإشرافية: -**

1. يجب تعيين مسؤول سلامة لكل مشروع يتم الاشراف عليه.
2. متابعة تطبيق المقاول لإجراءات وتعليمات الصحة والسلامة بمواقع ومشاريع شركة المياه الوطنية.
3. التوافق والالتزام بجميع معايير واشتراطات وأنظمة السلامة والصحة المهنية والحماية من الحريق والأمن الصناعي والبيئة في المملكة العربية السعودية.
4. التأكد من التزام المقاول محل الإشراف بجميع معايير واشتراطات وأنظمة السلامة والصحة المهنية والحماية من الحريق والأمن الصناعي والبيئة في المملكة العربية السعودية.
5. التأكد من أن المقاول قام بتوفير أدوات السلامة الشخصية لجميع العاملين كل على حسب طبيعة عمله.
6. التأكد من أن عمالة المقاول الرئيسي (وعمالة مقاولي الباطن) مؤهلة ومدربة لأداء الأعمال ذات الخطورة المذكورة في البند (2.6) الفقرة رقم (2).
7. التأكد من حصول المقاول على تصاريح العمل للأعمال ذات الخطورة العالية المذكورة في البند (2.6) الفقرة رقم (2) والتأكد من تأمين موقع العمل قبل السماح للمقاول بتنفيذه.
8. مراجعة و/أو اعتماد تصاريح العمل وأذونات الحفر للأعمال ذات العلاقة بالمشروع محل الإشراف وذات الخطورة المذكورة في البند (2.6) الفقرة رقم (2).
9. إصدار شهادة التزام للمقاول بعد التأكد من استيفاء متطلبات السلامة وإرفاقها بالمستخلصات المالية.
10. القيام بالتفتيش اليومي والدوري على مواقع العمل ضمن حدود مسئولياته وإرشاد وتوجيه المقاولين نحو اتباع طرق العمل الآمنة وإيقاف الأعمال التي قد تشكل خطر حتى يتم استيفاء متطلبات السلامة وتدوينها بسجل خاص.
11. تطبيق لائحة المخالفات والجزاءات ورفعها لمدير المشروع بشركة المياه الوطنية.
12. متابعة تنفيذ المقاول للإجراءات التصحيحية لملاحظات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة وإخطار الإدارة الفنية المشرفة على المشروع، وتقديم التغذية الراجعة إلى مدير المشروع بشركة المياه الوطنية عن حالات عدم الامتثال وعند تنفيذ المقاول للإجراءات التصحيحية ومعالجة الملاحظات.
13. المشاركة في التعرف على المخاطر في مواقع العمل وتقييمها واقتراح أدوات السيطرة عليها.
14. اعتماد خطط الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة ومتابعة تنفيذها وتقارير تقييم وتحليل مخاطر العمل المقدمة من المقاول.
15. التأكد من سلامة المعدات والآلات المستخدمة في منطقة العمل.
16. متابعة سجلات المقاول الخاصة بالتفتيش وتقييم المخاطر وصيانة الاليات ..... الخ.
17. المشاركة في التحقيق في جميع الحوادث وإصابات العمل التي تقع ضمن مسئولياته وتقديم التوصيات والإجراءات التصحيحية لمنع حدوثها مستقبلا عند طلب ذلك منه.
18. الإبلاغ الفوري عن الإصابات والحوادث والوفيات التي تقع ضمن حدود مسؤولياته إلى مدير المشروع بشركة المياه الوطنية.
19. حصر وتسجيل جميع الحوادث والإصابات والوفيات التي تقع بالمشاريع ضمن حدود مسؤولياته وتقديمها عن طلبها.
20. التأكد من قيام المقاول بإعادة تأهيل موقع التلوث بسبب أي من أنشطة المقاول.

9) **مسؤوليات الإدارة الفنية المشرفة و/أو مدير المشروع بشركة المياه الوطنية**

1. تفتيش موقع تنفيذ أعمال المشروع وتنبيه المقاول عند وجود ملاحظات تخالف اشتراطات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة.
2. مراقبة أداء الامتثال بتعليمات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة
3. التأكد من قيام المقاول بكامل مسؤوليات تجاه ما يلي: -
   أ) ضمان سلامة أنشطته وسلامة موظفيه والجمهور.
   ب) إنشاء وتنفيذ برنامج الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة
   ت) إجراء عمليات التفتيش لمواقع العمل.

ث) تقييم مخاطر العمل ووضع أساليب التحكم المناسبة.
ج) تطبيق تصاريح عمل السلامة للأعمال الخطرة.
ح) التأكد من التزام موظفي المقاول بالتقيد باشتراطات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة
خ) التأكد من توفر مدير أو ممثل للسلامة مؤهل ومتفرغ.
د) توفير التدريب الكافي للعاملين على متطلبات السلامة.
ذ) التأكد من سجلات المقاول ومكتب الاشراف فيما يتعلق بأعمال الصحة والسلامة والبيئة والأمن الصناعي.
ر) التأكد من توفر أدوات ومعدات الحماية الشخصية والتزام العاملين في المشروع بارتدائها.

4. تطبيق لائحة المخالفات والجزاءات والغرامات المضمنة بمستندات العقود بحق المقاولين عند الإخلال باشتراطات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة.
5. إرسال التقارير الشهرية المتعلقة بأداء المقاول إلى الإدارة التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة.
6. تمرير بلاغات جميع الحوادث والإصابات المهنية إلى الإدارة التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة.
7. المشاركة في التحقيق في الحوادث المهنية عند ما يطلب منه.
8. تسهيل مهمة فريق التحقيق وتزويد الفريق بكل ما يحتاجه من مستندات ووثائق وإفادات خطية تتعلق بأي حادث.
9. التواصل الدائم مع المقاول ومع الإدارة التنفيذية للسلامة عند ملاحظة أي ظرف أو سلوك غير آمن قد ينتج عن حادث.
10. يجب على مدير المشروع بشركة المياه الوطنية إرسال سجل دوري عن الإصابات والحوادث والوفيات إلى الإدارة التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالقطاع/ الوحدة بالتقارير الإحصائية الدورية والمتطلبات الأخرى عند طلبها.

10) **مسئوليات موظفي المكاتب الاستشارية/ الإدارة الإشرافية: -**

11. الالتزام التام بتطبيق تعليمات وإجراءات السلامة عند تنفيذ الأعمال في جميع المواقع.
12. الالتزام بارتداء أدوات الحماية الشخصية أثناء العمل (حسب طبيعة العمل) والتأكد من سلامتها قبل استخدامها.
13. التقيد باستخدام تصاريح العمل للأعمال ذات الخطورة العالية وتأمين موقع العمل قبل الشروع في تنفيذه.
14. التعرف على مخاطر العمل وتقديم المقترحات التي تساهم في السيطرة عليها.
15. التعاون التام مع مسئولي السلامة وتسهيل مهامهم.
16. الإبلاغ الفوري للمشرف أو الرئيس المباشر أو إلى إدارة السلامة عن أي حادث وشيك أو ظروف غير آمنة أو أي تصرف غير آمن يقوم بها أحد العاملين أو أي حوادث أو إصابات تحدث أثناء العمل.
17. عدم المجازفة في تنفيذ الأعمال الموكلة إليهم إلا بعد التأكد من توفر اشتراطات السلامة وأدوات الحماية الشخصية قبل القيام بالعمل.
18. التعاون التام مع فريق التحقيق وتوفير جميع المستندات اللازمة لإكمال تقصي الحقائق عند وقوع الحوادث والإصابات المهنية والضرر البيئي.

القسم الثاني: برامج الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة الواجب توفرها لدى المقاول

يهدف هذا الجزء إلى توضيح متطلبات وبرامج الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة الواجب توفرها لدى المقاول للعمل في مشاريع شركة المياه الوطنية وقطاعاتها حيث تهدف هذا المتطلبات إلى التأكد من توفير بيئة عمل أكثر أمانا وتنظيما، التأكد من توفر العناصر اللازمة لتحقيق أهداف شركة المياه الوطنية في الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة، ومما قد يساعد في عمليات التحسين المستمر لهذا النظام.

2.1. هيكل تنظيمي في الصحة والسلامة

يجب أن يكون لدى المقاول إدارة للصحة والسلامة مسئولة عن تنفيذ مهام الصحة والسلامة بالمشاريع والمواقع التشغيلية، بحيث يجب أن تتكون إدارة السلامة على الأقل من الآتي: -

1) مدير للصحة والسلامة مؤهل وكفؤ للقيام بالمهام المطلوبة، على أن تتوفر فيه اشتراطات وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية كمحترف سلامة.
2) مهندس سلامة لكل مشروع مؤهل ومتفرغ تماما للقيام أعمال السلامة، على أن تتوفر فيه اشتراطات وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية كمحترف سلامة وبالعدد الذي تم تحديده وفق قرار توطين مهنة السلامة والصحة المهنية، وأن يكون حاصل على اعتماد كمهندس من قبل الهيئة السعودية للمهندسين.
3) مراقبي أو أخصائي (ممارس) سلامة، على أن تتوفر فيه اشتراطات وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية كممارس سلامة وبالعدد الذي تم تحديده وفق قرار توطين مهنة الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة
4) أن يكون العدد في الفقرة (2) والفقرة (3) حسب ما ورد في قرار وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية لتوطين مهنة السلامة والصحة المهنية بالقـرار الوزاري رقم (76509) بتاريخ (1441/4/15هـ) والتي تشـترط وجود (1 موظف سلامة لكل 50 عامل).
5) يجب أن يتم اعتماد مهندس السلامة أو أخصائي السلامة من قبل الإدارة العامة /التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة.
6) يفضل أن يكون ذو خبرة بالمتطلبات البيئية.

2.2. خطة الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة للمشروع

أ) شروط خطة الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالمشروع

يجب أن يكون للمقاول خطة للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالمشروع، يلتزم من خلالها بالآتي:

1) أن تكون الخطة مبنية ومتوافقة مع القوانين والتشريعات واللوائح المرتبطة بالصحة والسلامة في أماكن العمل، والحفاظ على البيئة وأمن وحماية الأرواح والممتلكات ومنها على سبيل المثال لا الحصر متطلبات الهيئة العليا للأمن الصناعي ومتطلبات وزارة الموارد البشرية.
2) أن تقدم الخطة باللغة العربية أو باللغتين العربية والإنجليزية.
3) أن يكون الهدف من الخطة تعزيز الوعي بأهمية الصحة والسلامة والمحافظة على البيئة والأمن وتمكين الإدارة والموظفين والأطراف ذوي العلاقة من القيام بمسؤولياتهم.
4) أن تتيح الخطة رصد واستمرارية تطوير وتقييم الأداء والتأكد من كفاءته في مزاولة جميع الأنشطة المختلفة بمشاركة العاملين ومراجعة أداء السلامة الخاص بالمقاول بشكل منتظم.
5) أن تهدف إلى حماية وسلامة العنصر البشري وتوفير بيئة عمل آمنة خالية من مسببات الحوادث والاصابات والامراض المهنية ومتوافقة مع القوانين المحلية والدولية.
6) أن تشتمل على آلية الإبلاغ وأرقام التواصل للإبلاغ عن الإصابات والحوادث أيا كان حجمها وشدتها.
7) أن تحافظ على مقومات العنصر المادي المتمثل في المنشآت والمباني بما تحتوي من أجهزة ومعدات.
8) أن تكون الخطة قابلة للتطبيق والقياس والتطوير من خلال التأكد من تنفيذ إجراءات وتعليمات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة ومتابعة ذلك ومراجعتها دورياً.
9) أن تفي الخطة الخاصة بالمقاول بمتطلبات الأنظمة المحلية والعالمية.

10) أن تحتوي على آلية لتوثيق الأنشطة والأعمال وأن تكون متوافقة مع متطلبات المواصفات القياسية الدولية المتعلقة بالسلامة المهنية والامن الصناعي فيما يتعلق بحفظ السجلات والتقارير.
11) أن تعتمد على مستند مرجعي تراجع على أساسه الخطة ويوفر الربط بينها وبين المواصفات الدولية القياسية.
12) أن تكون الخطة قابلة للتطبيق ميدانيا من خلال تنفيذ تقييم فعال للمخاطر ووضع تدابير السيطرة عليها بشكل واضح وفعال.
13) أن تكون معتمدة من مدير عام الصحة والسلامة لدى المقاول.

ب) مكونات خطة الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالمشروع

يجب أن تحتوي خطة الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة لأي مشروع على ما يلي:

1) بيانات المشروع وأرقام التواصل مع مسؤوليه.
2) إقرار تعهد والتزام بتطبيق متطلبات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة.
3) الهيكل التنظيمي للمشروع وأدوار ومسئوليات موظفي المقاول في الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة.
4) خطة تقييم المخاطر بالمشروع وأساليب التحكم فيها.
5) التوعية وتشمل الاجتماعات التوجيهية القصيرة قبل العمل (Toolbox Talks)
6) البرامج التدريبية على إجراءات السلامة لأعمال المشروع وتشمل العاملين الجدد.
7) إجراءات السلامة (الإجراءات الوقائية) للأعمال والمهام الخطرة التي سيتم تنفيذها خلال المشروع.
8) تدابير الحماية والسلامة عند استخدام الآلات والأدوات والآليات الثقيلة.
9) تدابير الحماية من الحريق (حسب نطاق العمل).
10) تدابير السلامة والحماية من المواد الكيميائية الخطرة (حسب نطاق العمل).
11) تدابير حماية البيئة (حسب نطاق العمل).
12) خطط الإخلاء والإنقاذ والاستجابة للحالات الطارئة.
13) آلية التبليغ عن الحوادث والوقائع وآلية التحقيق فيها.
14) إجراءات الإسعافات الأولية.
15) متطلبات معدات الحماية وأدوات السلامة الشخصية.
16) لوحات ولافتات السلامة بالموقع.
17) تهيئة منطقة العمل للعاملين (حسب نطاق العمل) (توفير مياه الشرب وأماكن الراحة والصلاة ودورات المياه، وأماكن المبيت في حالة المواقع البعيدة عن سكن العمالة .... إلخ).
18) خطة وآلية تفتيش موقع العمل.
19) خطة وآلية حفظ السجلات.

2.3. برنامج تقييم المخاطر بمواقع العمل

1) يجب أن يكون لدى المقاول برنامج أو نظام لتقييم المخاطر، يهدف لتحديد وتحليل المخاطر الموجودة في بيئة العمل ومعالجتها بتوفير أساليب التحكم وتدابير الوقاية المناسبة لها وفق خطة الأمن والسلامة للمشروع.
2) يجب تطبيق اشتراطات وتعليمات وإجراءات السلامة للمحافظة على مستوى التلوث الهوائي المسموح به في محطات معالجة الخدمات البيئية، وداخل مواقع العمل، والاحتفاظ بسجلات قياس جودة الهواء بمواقع العمل المختلفة.
3) يجب تطبيق اشتراطات وتعليمات وإجراءات السلامة للمحافظة على مستوى الضجيج (الضوضاء) المسموح به في مواقع العمل (محطات ضاغطات الهواء، غرف ضاغطات الهواء، محطات التقوية ... إلخ)، والاحتفاظ بسجلات قياس مستوى الضجيج (الضوضاء) بمواقع العمل المختلفة.
4) يجب على المقاول القيام بما يلي: -

- تحليل العمليات التشغيلية لأعماله واكتشاف استباقي للأسباب المحتملة التي قد تؤدي إلى حوادث أو عدم مطابقة ومعالجتها.
- وضع أساليب وتدابير الوقاية المناسبة لتجنب الحوادث والإصابات المهنية.

- تنفيذ الإجراءات التصحيحية والوقائية لمنع ظهور حالات عدم مطابقة ومنع وجود ملاحظات تخالف اشتراطات السلامة بموقع العمل.
- متابعة تطبيق خطة الاستجابة للمخاطر.
- تحليل العمليات التشغيلية لأعماله واكتشاف الأسباب الفعلية التي أدت إلى حوادث أو عدم مطابقة ومعالجتها.
- تقديم المساعدة لممثلي شركة المياه الوطنية في تحليل الأسباب الجذرية أو في عمليات التحقيق الأخرى لتحديد الأسباب الفعلية والمحتملة لحالات عدم المطابقة.

5) الاحتفاظ بسجلات تقييم المخاطر يتضمن: -
- تواريخ متابعة وتحديث سجلات تقييم المخاطر.
- جدول زمني للإجراءات التصحيحية ومواعيد الانتهاء من تنفيذها.

2.4. برنامج التفتيش على موقع العمل

1) يجب على المقاول إنشاء برنامج للتفتيش بهدف اكتشاف الممارسات والظروف غير الآمنة وحالات عدم المطابقة لمتطلبات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة
2) يجب ان يقوم كل مقاول بمسؤولياته التعاقدية والقانونية للحفاظ على ممارسات عمل آمنة وصحية بيئياً.
3) المقاول مسؤول عن القيام برصد مستمر لطرق تنفيذ الأعمال من قبل موظفيه والتأكد من أنهم على معرفة تامة بالمخاطر المحتمل تعرضهم لها عند تنفيذ الأعمال.
4) يجب أن يشتمل البرنامج على التفتيش على موقع العمل قبل بدء الوردية وعند تغير أحوال الطقس وبعد فترات الراحة.
5) يجب أن يقوم المقاول باستمرار بمراقبة ومراجعة أداء عمالة مقاول الباطن ومشرفيهم، ويجب عليه إخطار مقاول الباطن خطيا في حالة ملاحظة ممارسات غير آمنة.
6) يجب على المقاول التخطيط بشكل مناسب للإجراءات الواجب اتباعها لكل عملية يتم تنفيذها من أعمال المشروع والتأكد من سلامة الإجراءات.

2.5. برنامج الإجراءات الوقائية والتصحيحية

يجب على كل مقاول أن يكون لديه برنامج لتنفيذ الإجراءات التصحيحية والوقائية يهدف إلى التأكد من معالجة حالات عدم الالتزام والامتثال للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بكفاءة عالية تمنع تكرار حدوثها، وعليه القيام بما يلي: -

1) إبلاغ مدير المشروع بشركة المياه الوطنية بخطة المعالجة وتاريخ التنفيذ.
2) اتخاذ وتنفيذ الاجراءات التصحيحية لمعالجة الملاحظات وتصحيح حالات عدم المطابقة في الوقت المناسب وحسب خطة التصحيح.
3) يجب على المقاول اتخاذ الاجراءات الوقائية لمنع تكرار حدوث حالات عدم المطابقة.
4) تزويد الإدارة الفنية المشرفة على المشروع بالإجراءات التصحيحية المتخذة لمعالجة الملاحظات وحالات عدم المطابقة.
5) إغلاق جميع الملاحظات منعا لوقوع الحوادث والإصابات.

2.6. برنامج تصاريح العمل

يهدف تصريح العمل إلى: -

- تحديد جميع المخاطر المحيطة بموقع العمل واتخاذ الإجراءات اللازمة لتجنب الإصابات والحوادث المهنية
- مراجعة تطابق فعالية احتياطات السلامة والأدوات التي تم توفيرها لمنع وقوع الحوادث او حماية الفراد أو الجمهور مع تعقيدات أو شدة المخاطر الفعلية في موقع العمل أو محيطه.

1) يتطلب تنفيذ وأداء الأعمال الخطرة بمرافق شركة المياه الوطنية إجراءات وتصاريح عمل سلامة يجب الالتزام بها بشكل كامل.
2) يجب الحصول على تصريح العمل وذلك للأعمال ذات **الخطورة العالية** التالية: -
   أ) الاعمال الساخنة (أعمال القطع واللحام)
   ب) أعمال الحفر (مشروع حفريات -إذن حفر-، حفر آبار)
   ت) أعمال الصيانة والاستبدال التي تستلزم إغلاق مصادر الطاقة الميكانيكية والكهربائية.
   ث) الأعمال المؤقتة بالطرقات (صيانة، تشغيل)
   ج) دخول الأماكن المغلقة والمحصورة
   ح) العمل على ارتفاعات
   خ) أعمال الرفع والتعامل مع الرافعات
   د) التعامل مع المواد الكيميائية الخطرة
   ذ) أعمال الترميم أو الهدم أو الإزالة
   ر) التخلص من الاسبستوس
   ز) أعمال تنتج عنها ضوضاء عالية في الأماكن السكنية.

3) يجب تقديم طلب تصريح العمل بعد موافقة الإدارة الفنية المشرفة على العمل والتي تقوم بالتأكد من استيفاء متطلبات العمل بما في ذلك متطلبات واشتراطات الصحة والسلامة لدى منفذ العمل (مستلم التصريح).
4) يقوم (مصدر التصريح) بالتحقق من توفر متطلبات السلامة لتنفيذ العمل ومراجعة التصريح واعتماده، وفي حال وجود ملاحظات يتم رفض التصريح.
5) بعد اعتماد التصريح وعند وجود ملاحظات تخالف اشتراطات السلامة أثناء تنفيذ العمل فيحق لإدارة الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة إيقاف العمل باستخدام النماذج المخصصة لذلك وسحب التصريح، ولن يتم السماح باستكمال العمل إلا بعد تقديم تصريح جديد مستوفي المتطلبات والشروط.
6) بالنسبة للمشاريع التنفيذية بكل أنواعها فيكون اعتماد التصاريح عن طريق مكتب الاشراف مثل أذن الحفر، دخول الأماكن المغلقة، وغيره ...إلخ، وكل ما له علاقة بالمشروع وفق النماذج المعتمدة والواردة بدليل إدارة المشاريع، ويمكن الحصول على نسخ من نماذج دليل إدارة المشاريع عن طريق إدارة المشاريع بالقطاع.
7) يجب تنفيذ الأعمال ذات الخطورة العالية الواردة في الفقرة (2) من هذا القسم عن طريق عمالة فنية مؤهلة ومدربة ومرخصة.
8) عند تنفيذ الأعمال ذات الخطورة العالية والمذكورة في الفقرة (2) من هذا القسم بدون الحصول على تصريح عمل فيتم مخالفة المقاول وتغريمه وإيقاف العمل حتى يتم استيفاء جميع متطلبات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة.
9) يجب أن يتواجد مشرف مختص ومؤهل طوال فترة العمل من قبل الجهة المنفذة (مستلم التصريح)، وذلك لمتابعة تنفيذ الأعمال والتأكد من تطبيق اشتراطات السلامة عند تنفيذ الأعمال، وأن يكون جاهز للتدخل في الحالات الطارئة.
10) يجب على فريق العمل (مستلم التصريح) الاحتفاظ بنسخة من تصريح العمل وتثبيته على لوحة بموقع العمل، لتقديمه لمسئول السلامة أثناء الجولات الميدانية.
11) يجب أن يتم تقديم طلب تصريح العمل قبل موعد تنفيذه بمدة لا تقل عن يوم عمل واحد، باستثناء الأعمال العاجلة والحالات الطارئة فيتم تقديمها بنفس تاريخ يوم تنفيذ العمل.
12) في حال انتهاء مدة التصريح قبل اكتمال الأعمال يجب على مستلم التصريح (الجهة المنفذة) طلب تمديد التصريح لمدة لا تزيد عن ساعتين أو الرفع بطلب تصريح جديد في حال احتاج تنفيذ العمل مدة أكثر من ساعتين.
13) يجب على منفذ العمل (مستلم التصريح) إشعار مصدر التصريح عند انتهاء الأعمال لإغلاق التصريح بشكل رسمي، بعد إعادة المكان إلى ما كان عليه قبل تنفيذ العمل.

2.7. برنامج الإبلاغ عن الحوادث والحالات الطارئة

يجب أن يكون لدى المقاول برنامج للإبلاغ عن الحوادث التي تقع بالمواقع والمشاريع المسؤول عنها، ويجب عليه الالتزام بمسؤولياته للإبلاغ عنها فور حدوثها.

أ) تصنيف الحوادث

تصنيف الحادث	مستوى الحادث ودرجة التأثير
المستوى الأول (Class-1) جسيم	حادث أو حريق أدى إلى تلف أو عطل رئيسي أو تلف في البنية التحتية بالموقع
	حادث أمني أو تخريبي أو إرهابي يؤثر على الأصول
	حادث تسرب غاز الكلور أو غيره قد يؤثر على السلامة العامة أو البيئة أو الممتلكات
	حادث تشغيلي أو بيئي ينتج عنه إلحاق ضرر بالحياة البحرية أو الحياة البرية
	حادث مهني نتج عنه وفاة بما في ذلك حوادث المقاولين
	حادث أو حريق نتج عنه انقطاع الإنتاج أو التوزيع لفترة أكبر من 8 ساعات
	حادث أو حريق نتج عنه خسائر مالية مقدرة بأكثر من 1,000,000 ريال سعودي
المستوى الثاني (Class-2) متوسط	حادث تسرب مادة كيميائية بدون تأثير على السلامة العامة أو البيئة أو الممتلكات
	حادث نتج عنه إصابة تحتاج معالجة طبية أو تدخل طبي أو نتج عنه تغيب في اليوم الذي يلي يوم الحادث
	حادث نتج عنه خسائر مالية مقدرة بأقل من 1,000,000 ريال سعودي
المستوى الثالث (Class-3) بسيط	حادث نتج عنه حالة إسعاف أولي
	حادث نتج عنه تلف بسيط في معدات أو ضرر بسيط بالممتلكات بالموقع

ب) آلية الإبلاغ عن الحوادث والإصابات المهنية بالمواقع والمشاريع والمنشآت

1) يجب الإبلاغ الفوري عن جميع الحوادث واصابات العمل المهنية.
2) يجب على مدير المشروع لدى المقاول الإبلاغ فورا عن جميع الحوادث المهنية بأنواعها؛ حوادث الاصابات البسيطة (الإسعافات الأولية)، حوادث الاصابات الخطيرة، حوادث الوفاة، حوادث الحرائق، حوادث التسربات، الحوادث البيئة، الحوادث الأمنية، والحوادث التشغيلية.
3) يجب على مدير المشروع بشركة المياه الوطنية الإبلاغ فورا عن جميع الحوادث المهنية بأنواعها؛ حوادث الاصابات البسيطة (الإسعافات الأولية)، حوادث الاصابات الخطيرة، حوادث الوفاة، حوادث الحرائق، حوادث التسربات، الحوادث البيئة، الحوادث الأمنية، والحوادث التشغيلية باستخدام نموذج البلاغات الموحد للمنشآت الخاضعة لإشراف الهيئة العليا للأمن الصناعي رقم (00_BS01_FM_010.01)، وتمرير البلاغ عبر الفاكس أو البريد الإلكتروني أو الوسائل المتاحة الأخرى إلى إدارة الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالوحدة.
4) يجب على مدير المشروع لدى المقاول فورا إبلاغ الجهات المختصة (الدفاع المدني، الهلال الأحمر، الشرطة، المرور، ... الخ) للتدخل حسب الحالة.
5) يجب على مدير المشروع لدى المقاول/ شركة المياه / المكتب الإشرافي عدم الإدلاء بأي معلومات او تصريحات لوسائل الإعلام دون الحصول على تصريح خطي من إدارة الاتصال المؤسسي بالشركة.
6) يجب على مدير السلامة والأمن الصناعي بالوحدة فور استلامه بلاغ الحادث، إبلاغ المدير التنفيذي للسلامة والأمن الصناعي بالقطاع، وإبلاغ مدير وحدة الأعمال.
7) يجب على المدير التنفيذي للسلامة والأمن الصناعي بالقطاع فور استلامه بلاغ الحادث، إبلاغ مدير عام السلامة والأمن الصناعي بالمركز الرئيسي وإبلاغ رئيس القطاع التابع له.
8) يجب على مدير عام السلامة والأمن الصناعي بالمركز الرئيسي و/أو رئيس القطاع فور استلامهم بلاغ الحادث، إبلاغ الرئيس التنفيذي بالحادث مباشرة.
9) يجب على مدير عام السلامة والأمن الصناعي بالمركز الرئيسي و/أو رئيس القطاع فور استلامهم بلاغ الحادث، إبلاغ إدارة الازمات والكوارث في حال كان الحدث يؤثر على استمرارية الاعمال.
10) يجب على مدير عام السلامة والأمن الصناعي بالمركز الرئيسي إبلاغ الهيئة العليا للأمن الصناعي بوزارة الداخلية بالحادث خلال 24 ساعة باستخدام نموذج البلاغات الموحد عبر الفاكس أو الوسائل المتاحة الأخرى وفق مصفوفة الحوادث.

ت) متطلبات عامة

1) يحدد هذا القسم متطلبات الإبلاغ عن الحوادث والحالات الطوارئ والاستجابة لها.
2) يجب إعداد خطة للسلامة والطوارئ والإخلاء وتحديد مناطق التجمع الآمنة بكل موقع أو مشروع.
3) يجب إعداد قائمة بأرقام وهواتف الطوارئ ووضعها في مكان بارز وفي جميع أنحاء منطقة العمل.
4) يجب على مدير المشروع أو مدير الموقع لدى المقاول الإبلاغ فورا عن جميع الحوادث المهنية بأنواعها من الحوادث الوشيكة، وحوادث الاصابات البسيطة (الإسعافات الأولية)، وحوادث الاصابات الخطيرة، وحوادث الوفاة وحوادث الحرائق والتسربات باستخدام نموذج البلاغات الموحد للمنشآت الخاضعة لإشراف الهيئة العليا للأمن الصناعي.
5) يجب تقديم الخدمة الاسعافية للمصابين في موقع العمل عند توفر أشخاص مدربين ومؤهلين للتدخل الاسعافي الأولي.
6) يجب على مدير المشروع أو مدير الموقع لدى المقاول فورا إبلاغ مدير المشروع لدى الاستشاري (إن وجد) وإبلاغ مدير المشروع بشركة المياه الوطنية، والذي يجب عليه أن يقوم بتمرير البلاغ إلى الإدارة التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالقطاع/ الوحدة الذي يتبعه.
7) يجب على مدير المشروع أو مدير الموقع لدى المقاول فورا إبلاغ الجهات المختصة للتدخل حسب الحالة.
8) يجب على مدير المشروع أو مدير الموقع لدى المقاول/الاستشاري عدم الإدلاء بأي شيء لوسائل الإعلام دون الحصول على تصريح خطي من شركة المياه الوطنية.
9) الإبلاغ الفوري عن الحوادث وإصابات العمل أي كان حجمها أو شدتها وفق النموذج الموحد لبلاغات الحوادث بالمنشآت الخاضعة لإشراف الهيئة العليا للأمن الصناعي.
10) الالتزام بإرسال سجل شهري عن الإصابات والحوادث والوفيات إلى مدير المشروع بشركة المياه الوطنية ومكتب الإشراف (إن وجد) والإدارة التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالقطاع/ الوحدة يحتوي على المعلومات التالية:-
    - عدد الوفيات.
    - عدد الإصابات الإجمالي.
    - عدد حالات المعالجة الطبية/ (التي دخلت المستشفى).
    - عدد حالات إسعافات أولية (لم تدخل المستشفى والاكتفاء بالإسعافات الأولية).
    - عدد الحوادث الوشيكة.
    - عدد حوادث الحريق.
    - عدد الحوادث البيئية.
    - عدد حوادث التلف للمعدات والممتلكات.
    - العدد الإجمالي لموظفي المقاول الرئيسي، متضمن عدد موظفي مقاولي الباطن (إن وجد).
    - عدد ساعات العمل اليومية.
    - عدد أيام العمل الشهرية.

ث) إجراءات الطوارئ في حالات الحوادث المهنية التي ينتج عنها إصابات خطيرة أو وفاة

1) يجب على مدير المشروع أو مدير الموقع لدى المقاول في حالة وقوع حادث نتج عنه إصابات خطيره أو وفاة إبلاغ الجهات المختصة فورا.
2) يجب على مدير المشروع أو مدير الموقع لدى المقاول فورا الإبلاغ عن جميع الحوادث بما فيها الحوادث الوشيكة وحوادث الإصابات والوفاة لمدير المشروع لدى الاستشاري (إن وجد) و/أو مدير المشروع بشركة المياه الوطنية والذي يجب عليه تمرير البلاغ إلى الإدارة التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالقطاع/ الوحدة التي يتبع لها موقع الحادث فورا من خلال نموذج البلاغات الموحد للمنشآت الخاضعة لإشراف الهيئة العليا للأمن الصناعي وإرساله عبر الفاكس أو البريد الإلكتروني.
3) يجب على مدير المشروع أو مدير الموقع فورا لدى المقاول تأمين موقع الحادث والتأكد من سلامته منعا لحدوث إصابات أخرى.
4) بعد انتهاء الحالة الطارئة أو نقل المصاب، يجب عدم إزالة أو تغيير معالم منطقة الحادث بدون تصريح.
5) يجب على مدير المشروع أو الموقع لدى المقاول التعاون وتقديم الدعم لفريق التحقيق عند طلبها.
6) يجب على مدير المشروع أو مدير الموقع لدى المقاول التقيد بما ذكر في البند (أ) " متطلبات عامة" من هذا القسم.

ج) إجراءات الإخلاء في حالة الحريق

1) يجب على مدير المشروع أو الموقع لدى المقاول الاتصال فورا على الدفاع المدني والهلال الأحمر والجهات ذات العلاقة، وإبلاغ مدير المشروع بشركة المياه الوطنية بشكل فوري والذي بدوره يجب عليه تمرير البلاغ إلى الإدارة التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالقطاع/ الوحدة.
2) يجب على مدير المشروع أو الموقع لدى المقاول التقيد بما ذكر في البند (أ) " متطلبات عامة " من هذا القسم.
3) يجب على مدير المشروع أو الموقع لدى المقاول تطبيق خطة الطوارئ.
4) عند الحاجة لإخلاء الموقع، يجب على مدير المشروع أو مدير الموقع تحديد مناطق التجمع والإخلاء المناسبة بناء على ظروف الموقع والطقس، والأخذ بعين الاعتبار اتجاه الرياح وهو عامل مهم في تحديد منطقة التجمع.
5) يجب على موظفي وعمال المقاول في حالة وقوع حريق الانتقال إلى مناطق التجمع المحددة مسبقا.
6) عند اكتمال عملية الاخلاء يجب على مدير المشروع أو مدير الموقع لدى المقاول التأكد من وجود جميع العاملين، وفي حالة كان أحد العمال مفقودا يجب إبلاغ فريق الإنقاذ وإبلاغ الإدارة التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالقطاع/ الوحدة على الفور.
7) في حالة وجود مواد متفجرة أو غازات مضغوطة أو وجود مخاطر أخرى يجب على المقاول إبلاغ الجهات المباشرة للحالة الطارئة وإبلاغ الإدارة التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالقطاع/ الوحدة، كما يجب عليه إخلاء العاملين على الفور إلى مسافة آمنة بالتنسيق مع الجهات المختصة والمباشرة للحادث.

ح) إجراءات الطوارئ في حالة تسرب المواد الكيميائية أو الخطرة

1) يجب على مدير المشروع أو الموقع لدى المقاول الاتصال فورا على الجهات المختصة حسب الحالة.
2) يجب على مدير المشروع أو الموقع لدى المقاول التقيد بما ذكر في البند (أ) " متطلبات عامة " من هذا القسم.
3) يجب على مدير المشروع أو الموقع لدى المقاول تطبيق خطة الطوارئ.
4) يجب على مدير المشروع أو الموقع لدى المقاول عزل واحتواء التسرب إذا كان ذلك ممكنا في حالة وجود مختصين مؤهلين للتدخل في مثل هذه الحالات.
5) يجب الامتثال لمتطلبات الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة.

خ) إجراءات الطوارئ في حالة حصول ضرر بالممتلكات (المنشآت أو المعدات)

1) في حالة وجود تلف أو تضرر في منشآت أو ممتلكات شركة المياه الوطنية يجب على مدير المشروع أو مدير الموقع لدى المقاول إبلاغ الإدارة الفنية المشرفة بالضرر على الفور و/ أو إبلاغ مدير المشروع بشركة المياه الوطنية بشكل فوري والذي بدوره يجب عليه تمرير البلاغ إلى الإدارة التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة.
2) يجب على مدير المشروع أو الموقع لدى المقاول التواصل مع الجهات المختصة حسب الحاجة.
3) يجب على مدير المشروع أو الموقع لدى المقاول حماية الممتلكات الأخرى من الضرر قدر الإمكان.
4) يجب على مدير المشروع أو الموقع لدى المقاول إبعاد العاملين والمتواجدين عن منطقة الخطر.
5) يجب على مدير المشروع أو الموقع لدى المقاول تطبيق خطة الطوارئ.
6) يجب على مدير المشروع أو الموقع التقيد بما ذكر في البند (أ) " متطلبات عامة " من هذا القسم.

د) الإبلاغ عن حالات العلاج الطبي للعاملين

1) يجب أن يقوم مدير المشروع أو مدير الموقع لدى المقاول بإرسال تقرير شهري إلى مدير المشروع بشركة المياه الوطنية تحتوي على قائمة بالعاملين الذين حصلوا على العلاج الطبي نتيجة إصابة أو مرض مهني في موقع العمل بالإضافة إلى التقيد بما ذكر في البند (أ) " متطلبات عامة " من هذا القسم.
2) يجب على مدير المشروع أو مدير الموقع لدى المقاول تقديم تقرير المستشفى عن الحوادث والإصابات إلى إدارة الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة خلال 24 ساعة من حدوثها.

2.8. برنامج التحقيق في الحوادث والإصابات

يهدف التحقيق في الحوادث والإصابات إلى البحث عن الأسباب الجذرية للحوادث المهنية، وتقدم التوصيات والدروس المستفادة والإجراءات التصحيحية للحد من تكرار حدوثها مستقبلا، وبالتالي خفض عدد الحوادث والإصابات والأمراض المهنية وتقليل شدتها.

أ) التحقيق في الحوادث والإصابات المهنية

1) يجب على مدير المشروع لدى المقاول التحقيق فورا عند وقوع أي حادث أو حادثة ينتج عنها إصابة أو مرض أو وفاة أو تسرب مواد خطرة أو تلف للممتلكات أو المعدات أو الحوادث الوشيكة والاحتفاظ بتقارير التحقيق في سجلاته، ويتم تصنيف **حالات الحوادث** إلى ما يلي: -

أ- **الحادث الوشيك**: هو حالة أو تصرف كاد أن ينتج عنها إصابة أو ضرر.

ب- **الحادث**: حادث غير مخطط له، وغير مرغوب فيه، قد يصيب شخصا أو أكثر أو قد يسبب تلف بالممتلكات أو تعطل العمل وتوقف الانتاج.

ج- **حالة الاسعاف الأولي**: هي حالة الإصابة التي تتم أثناء العمل وتتم معالجتها باستخدام الإسعافات الأولية ولا تحتاج إلى تدخل من قبل طبيب أو عيادة أو مستوصف أو مستشفى ويعود للعمل دون تغيب.

د- **حالة المعالجة الطبية**: هي حالة الإصابة التي يحتاج فيها العامل/ الموظف لتدخل طبي وابتعاده عن العمل.

ه- **حالة الوفاة**: هي حادث مهني أو إصابة عمل ينتج عنها وفاة.

2) يجب على مدير المشروع لدى المقاول فورا إبلاغ مدير المشروع بشركة المياه الوطنية عن أي حادث ينتج عنه حالة إصابة عمل أو وفاة أو حريق أو تسرب مواد خطرة أو تلف كبير للممتلكات أو المعدات أو تعطل الانتاج لمدة تزيد عن (8) ساعات.

3) يجب على المقاول استقصاء الحقائق لمعرفة السبب الجذري للحادث ووضع الاجراءات الوقائية لعدم تكرار حدوثه وتقديم تقرير التحقيق مزود بالصور لمدير المشروع بشركة المياه الوطنية خلال 24 ساعة.

4) يجب على مدير المشروع لدى المقاول أثناء إجراء التحقيق استكمال جميع المستندات المتعلقة بالحادث والتقارير من الجهات التي شاركت بالحادث (تقرير المستشفى، تقرير الدفاع المدني، .... إلخ).

5) يجب على مدير المشروع لدى المقاول مشاركة فريق التحقيق بشركة المياه الوطنية في حال طلب منه.

6) يجوز لمدير المشروع بشركة المياه الوطنية أن يلتقط صوراً للحوادث التي ينتج عنها إصابات خطيرة، وأضرار كبيرة بالممتلكات أو المعدات أو تخريب في المواد.

7) يجب على المقاول تسهيل مهمة فريق التحقيق بشركة المياه الوطنية وتزويده بكل المستندات والمعلومات والإفادات الخطية التي تساعد الفريق في تحديد السبب الجذري للحادث.

8) يجب على المقاول تنفيذ الإجراءات التصحيحية والوقائية لمنع حدوث تكرار الحادث وإبلاغ مدير المشروع بشركة المياه الوطنية بذلك.

9) يجب على المقاول استخلاص الدروس المستفادة من الحادث وعمل توعية لجميع العاملين لديه تجنبا لتكرار وقوع الحادث.

10) يجب اعتبار جميع الحوادث أو الإصابات حالات عدم مطابقة وفقًا لبرنامج الإجراءات التصحيحية.

11) المعلومات المقدمة إلى وسائل الإعلام هي مسؤولية شركة المياه الوطنية، لذا يجب على المقاول عدم تقديم أي معلومة لوسائل الإعلام دون موافقة كتابية من شركة المياه الوطنية.

ب) التحقيق في حوادث التسرب

1) تخضع مواقع شركة المياه الوطنية للإشراف من قبل الهيئة العليا للأمن الصناعي، وعند حدوث حالة تسرب يجب على المقاول الإبلاغ عنها فورا إلى مدير المشروع بشركة المياه الوطنية.

2) يجب على المقاول تقديم تقرير مكتوب خلال 24 ساعة يتضمن المعلومات التالية: -

- موقع ومكان الحادث.
- وصف حادثة التسرب.
- الأضرار المادية والبشرية
- أسماء الأفراد المصابين.
- تاريخ ووقت التسرب.
- مدة التسرب.
- نسخة من البطاقة التعريفية للمادة المتسربة (MSDS).

- الكمية المقدرة من المادة المتسربة.
- إجراءات الطوارئ المتخذة.
- الإجراءات التصحيحية والخطوات المتخذة للحد من تكرار الحادث.

3) يجب على المقاول استقصاء الحقائق لمعرفة السبب الجذري للحادث ووضع الاجراءات الوقائية لعدم تكرار حدوثه وتقديم تقرير التحقيق مزود بالصور لمدير المشروع بشركة المياه الوطنية خلال 24 ساعة.
4) يجب على مدير المشروع لدى المقاول أثناء إجراء التحقيق استكمال جميع المستندات المتعلقة بالحادث والتقارير من الجهات التي شاركت بالحادث (تقرير المستشفى، تقرير الدفاع المدني، .... إلخ).
5) يجب على مدير المشروع لدى المقاول مشاركة فريق التحقيق بشركة المياه الوطنية في حال طلب منه.
6) يجوز لمدير المشروع بشركة المياه الوطنية أن يلتقط صوراً للحوادث التي ينتج عنها إصابات خطيرة، وأضرار كبيرة بالممتلكات أو المعدات أو تخريب في المواد.
7) يجب على المقاول تسهيل مهمة فريق التحقيق بشركة المياه الوطنية وتزويده بكل المستندات والمعلومات والإفادات الخطية التي تساعد الفريق في تحديد السبب الجذري للحادث.
8) يجب على المقاول تنفيذ الإجراءات التصحيحية والوقائية لمنع حدوث تكرار الحادث وإبلاغ مدير المشروع بشركة المياه الوطنية بذلك.
9) يجب على المقاول استخلاص الدروس المستفادة من الحادث وعمل توعية لجميع العاملين لديه تجنبا لتكرار وقوع الحادث.
10) يجب اعتبار جميع الحوادث أو الإصابات حالات عدم مطابقة وفقًا لبرنامج الإجراءات التصحيحية.
11) المعلومات المقدمة إلى وسائل الإعلام هي مسؤولية شركة المياه الوطنية، لذا يجب على المقاول عدم تقديم أي معلومة لوسائل الإعلام دون موافقة كتابية من شركة المياه الوطنية.

2.9. برنامج التأهيل والتوعية والتدريب

1) يجب أن يكون لدى المقاول برنامج الموظفين الجدد بحيث يتم تدريبهم قبل تكليفهم بالأعمال ميدانيا.
2) يجب على المقاولين الالتزام بمتطلبات التأهيل والتدريب والتوعية في الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة
3) يجب على المقاول توفير التدريب المناسب لأعمال السلامة لجميع العاملين وباللغات التي يفهموها.
4) يجب على مسؤول السلامة لدى المقاول أو مشرف العمل أو مدير المشروع لدى المقاول توعية الموظفين بطرق العمل الآمنة لأداء المهام والتأكد من إلمامهم بها.
5) يجب على المقاول تدريب وتأهيل الموظفين والعاملين الجدد على إجراءات السلامة لتنفيذ مهامهم بظروف وممارسات خالية من الحوادث.
6) يجب على المقاول تقديم التوعية والتدريب اللازم للعاملين قبل البدء بأداء الأعمال الخطرة.
7) يجب أن تشتمل ورشة التوعية الأولى للموظفين بأي مشروع جديد على مناقشة إجراءات الصحة والسلامة لدى شركة المياه الوطنية.
8) يجب أن يتم تنفيذ ورشة التوعية الأولى من قبل جهة معتمدة أو من قبل ممثلي شركة المياه الوطنية، ويجب توثيقها.
9) يجب على جميع موظفي المقاول حضور ورشة التوعية الأولى في الصحة والسلامة قبل البدء بتنفيذ أعمال المشروع.
10) يجب أن تكون التوعية والتدريب التي يقدمها المقاول تتناسب مع مهام العمل التي يتم تنفيذها.
11) يجب على مقاولي المشاريع والإنشاءات والتشغيل والصيانة تنفيذ برامج تدريبية تنشيطية كل سنة.
12) يجب على المقاول حفظ سجلات ووثائق التدريب والتوعية للموظفين.

ت) البرامج التدريبية الأساسية المطلوبة

1) يجب على المقاول تدريب وتأهيل موظفيه على الأقل على البرامج التدريبية التالية: -
أ) تقييم المخاطر الموجودة بمواقع العمل والمنطقة المحيطة به وطرق التحكم فيها.
ب) إجراءات العمل الآمنة لجميع المهام والأنشطة الخطرة مثل (السقالات، العمل على ارتفاع، التعامل مع الرافعات، أعمال اللحام والقطع، أعمال الحفر، أعمال الدخول إلى الأماكن المغلقة، التعامل مع الاسبستوس، العمل على الطرقات وتأمين مواقع العمل، التعامل الآمن عند مناولة وتخزين ونقل المواد الكيمائية الخطرة...إلخ).
ت) التفتيش والإبلاغ عن الظروف والممارسات غير الآمنة.
ث) طرق استخدام أدوات الحماية الشخصية.
ج) تصاريح العمل.
ح) متطلبات التخلص من النفايات والحفاظ على البيئة.
خ) استخدام الطفايات وطرق الحماية من الحريق.
د) تنفيذ خطط الطوارئ والإخلاء.
ذ) الإسعافات الأولية وعملية الإنعاش القلبي الرئوي.
2) يجب أن يقدم البرنامج التدريبي من جهة معتمدة محلية أو عالمية.

ث) متطلبات التوعية

1) يجب على المقاول إصدار نشرات التوعية في الصحة والسلامة وتوزيعها لجميع العاملين ونشرها في أنحاء منطقة العمل وبلغة يفهمها العاملين.
2) يجب أن يكون لدى المقاولين منشورات توعية متنوعة تتناسب مع ظروف موقع العمل والبيئة المحيطة يمكن أن يكون المنشور التوعوي مرئياً أو مقروءا.
3) يجب على المقاول توعية موظفيه بجميع الطرق المتاحة مثل الاجتماعات التوجيهية القصيرة قبل بدء العمل اليومي (Toolbox talks).
4) يجب على المقاول وضع لافتات ولوحات توعوية وتوجيه للعاملين في الصحة والسلامة بجميع مواقع العمل.
5) يجب أن يقوم المقاول بتوثيق برامج التوعية والتدريب لجميع موظفيه وتقديم السجلات إلى شركة المياه الوطنية حين يتم طلبها.

2.10. برنامج اللوحات الإرشادية والتحذيرية بمواقع العمل

أ) الهدف: -

تعتبر اللوحات والإشارات والعلامات التحذيرية والإرشادية مفيدة في حماية وسلامة العاملين والزوار في مكان العمل، حيث توفر التوجيهات الملائمة للأغراض التالية: -

- لفت الانتباه إلى المخاطر والإشارة إلى الأخطار.
- توفير معلومات وتوجيهات عامة.
- تذكير العمال بالأماكن التي يلزم فيها ارتداء أدوات السلامة الشخصية.
- أماكن معدات الطوارئ.

شكل (1) يوضح أمثلة للوحات التحذيرية وعلامات السلامة بمواقع العمل

ب) متطلبات عامة

1) يجب على المقاول توفير اللوحات التحذيرية والإرشادية وفق ما ورد بدليل التحكم المروري بمواقع العمل للأعمال المؤقتة (صيانة) والطويلة (مشاريع التنفيذ) وأن تكون عاكسة ومطابقة للمواصفات السعودية.
2) يجب على المقاول توفير لوحات تعليمات السلامة بمواقع المشاريع التشغيلية والتي توضح طرق التعامل الآمن وطرق الوقاية من المخاطر.
3) يجب على المقاول توفير لوحات توضيحية وإشارات لمخارج الطوارئ ونقاط التجمع بمواقع العمل التشغيلية والانشائية.

4) يجب ألا تكون لوحات وعلامات السلامة بديلا عن وسائل التحكم الفعالة بالمخاطر مثل العزل والتقليل أو التحكم الهندسي.
5) يجب أن يستند اختيار لوحات وعلامات السلامة إلى تقييم المخاطر.
6) يجب أن تستخدم لوحات وعلامات السلامة نفس الرموز الرسومية ودرجة اللون والشكل الهندسي، حيث يستند نظام الألوان إلى ألوان إشارات المرور الضوئية: -
   - اللون الأحمر يعبر عن المنع/ الخطر.
   - اللون الأصفر يعبر عن التحذير/ التنبيه.
   - اللون الأخضر يعبر عن الفعل الإيجابي.
   - بالإضافة إلى اللون الأزرق والذي يمثل الفعل الإلزامي.

أما أشكال لوحات السلامة القياسية فهي: -

   - دائرية للمنع والتوجيه.
   - مثلثية للإنذار والتنبيه والتحذير.
   - مربعة أو مستطيلة للإشارات الخاصة بحلات الطوارئ
7) يجب إزالة لوحات وعلامات السلامة إذا كانت المخاطر و / أو الحالة المتطلبة لها لم تعد موجودة.
8) يجب أن تكون كتابة النص باستخدام خط واضح مثل النسخ.
9) يجب أن تكون الأحرف متتالية على خط مستقيم، ويمنع تراكب الأحرف .

ت) اشتراطات مكان تعليق لوحات السلامة

يجب على المقاول عن اختيار مكان تعليق لوحة السلامة مراعاة ما يلي:
1) أن يكون مكان تعليق اللوحة واضحا في ضمن حدود مسافة الرؤية.
2) أن يكون مكان تعليق اللوحة واضحا للأشخاص المستهدفين بالرسالة المقصودة بلوحة السلامة.
3) أن يكون يتم تعليق اللوحة قريبا من مكان الخطر أو المعدة المقصودة.
4) ألا يكون مكان اللوحة محجوبا بأي عائق من أي نوع.
5) أن يكون المكان خاليا من أي لوحات (غير لوحات السلامة) يمكن أن تصرف النظر عن لوحة السلامة.
6) أن يكون ارتفاع لوحة السلامة مناسبا للأشخاص المستهدفين وعلى ارتفاع 1.3 متر من مستوى الأرض.
7) أن يكون هناك تباين بين لون خلفية اللوحة وبين لون الحائط أو حيثما كانت اللوحة معلقة.
8) أن تكون اللوحة سهلة القراءة وواضحة للأشخاص ضعاف البصر لفهم الرسالة.

ث) طرق تثبيت لوحات السلامة

1) يجب تثبيت لوحات السلامة بحيث تبقى في مكانها للمدة المطلوبة، باستخدام أحد الطرق التالية:
   - ✓ التثبيت الميكانيكي
   - ✓ التثبيت باللصق (للوحات الداخلية فقط)
   - ✓ التثبيت بالتعليق
2) اختيار طريقة تثبيت لوحات السلامة يجب أن تكون مناسبة لنوع السطح، بيئة العمل والعمر الافتراضي المتوقع.

2.11. برنامج إدارة المواد الخطرة

قائمة المواد الخطرة

1) يجب على المقاول إعداد سجل أو قائمة المواد الكيميائية الخطرة المستخدمة بالموقع.
2) يجب على المقاول تحديث سجل أو قائمة المواد الكيميائية الخطرة المستخدمة بالموقع بشكل ربع سنوي، وتزويد الإدارة الفنية المشرفة بنسخة منها.
3) يجب على المقاول الالتزام والتقيد بالتعليمات الواردة في بطاقة بيانات السلامة للمادة الكيميائية (MSDS) للتعامل الآمن مع المواد الخطرة (الاستخدام، المناولة، النقل، التخزين، التخلص الآمن).
4) يجب على المقاول تدريب موظفيه على كيفية التعامل الآمن مع المواد الخطرة (الاستخدام، المناولة، النقل، التخزين، التخلص الآمن) وفقا لبطاقة بيانات السلامة للمادة الكيميائية (MSDS).
5) يجب على المقاول الأخذ بعين الاعتبار الرقابة على كمية المخزون من المواد الكيميائية الخطرة بما يتوافق مع الاستخدام الفعلي لهذه المواد وذلك لتحقيق أهداف الأمن في المنشأة.

2.12. برنامج الحماية من الحريق

1) يجب أن يكون لدى المقاول قوائم توضح أنظمة السلامة والحماية من الحريق وأعداد وأحجام وأنواع طفايات الحريق وأنظمة مكافحة الحريق وصناديق ونقاط الحريق الموجودة بالموقع/ المنشأة.
2) يجب على المقاول فحص وصيانة أنظمة السلامة والحماية من الحريق وطفايات الحريق وأنظمة مكافحة الحريق وصناديق ونقاط الحريق بالموقع / المنشأة والتأكد من أنها تعمل وبحالة جيدة وبجاهزية تامة.
3) يجب على المقاول التأكد من وجود سجلات الفحص والصيانة الدورية لأنظمة السلامة والحماية من الحريق وطفايات الحريق وأنظمة مكافحة الحريق وصناديق ونقاط الحريق بالموقع/ المنشأة والاحتفاظ بها.
4) يجب على المقاول توفير عقود صيانة دورية من جهات معتمدة لأنظمة السلامة والحماية من الحريق وطفايات الحريق وأنظمة مكافحة الحريق وصناديق ونقاط الحريق بالموقع / المنشأة.

2.13. برنامج خطط الإخلاء والتجارب الفرضية

1) يجب على المقاول إعداد خطة إخلاء مكتوبة للموقع والتأكد من تدريب العاملين عليها، وتحديد مواقع التجمع المناسبة وفقا للاشتراطات والتعليمات الصادرة بذلك من الجهات المختصة.
2) يجب على المقاول إعداد خطط إخلاء لجميع المخاطر المحتمل حدوثها بالموقع على سبيل المثال لا الحصر (فرضية حريق، فرضية تسرب كلور، ...إلخ).
3) يجب على المقاول تنفيذ خطط الإخلاء والتجارب الفرضية بشكل دوري.
4) يجب على المقاول الاحتفاظ بتقارير خطط الاخلاء والفرضيات الوهمية وتقديمها عند طلبها.

2.14. برنامج حماية البيئة

يجب أن يتوافق البرنامج مع متطلبات حماية البيئة من التلوث وفق نظام العام للبيئة ولائحته التنفيذية الصادر عن الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة، ويمكن الحصول على نسخة من النظام ولائحته التنفيذية عن طريق الموقع الإلكتروني للهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة.

أ) إدارة النفايات الخطرة

1) المقاول مسؤول عن الاستخدام الآمن والتخلص من المواد الكيميائية والمواد الخطرة التي يتم استخدامها بمواقع شركة المياه الوطنية والتي يقوم على تشغيلها.
2) يجب على المقاول الذي ينتج عن تشغيله توليد نفايات خطرة الامتثال للوائح المحلية ونظام حماية البيئة عند التخلص من هذه النفايات، واتباع فرز النفايات إلى نفايات خطرة وغير خطرة.
3) يجب على المقاول عدم تخزين أكثر من (55) جالون من النفايات الخطرة كما هو محدد في قانون أنظمة OSHA (40 CFR 261) دون موافقة مسبقة من إدارة الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة
4) يجب وضع ملصقات واضحة بمحتويات حاويات النفايات.
5) يجب عدم التخلص من النفايات الخطرة والكيميائية في حاويات القمامة.
6) يجب على المقاول تقديم إجراءات التخلص من مواد النفايات مثل الأسبستوس أو التربة الملوثة إلى إدارة الصحة والسلامة والحصول على موافقة خطية.
7) يجب نقل نفايات الصرف الصحي أو التخلص منها وفقا لإجراءات شركة المياه الوطنية.
8) يجب على المقاول وضع خطة سلامة للطوارئ للتعامل مع النفايات الخطرة.

ب) منع التسرب والتحكم فيه

1) يجب على المقاول استخدام إجراءات الحماية المناسبة للحد من مخاطر تسرب المواد الخطرة، مثل توفير حاويات الأمان وغيرها من الأساليب التي تحد من التسرب وتحكم السيطرة عليه، كما يجب على المقاول تدريب الموظفين على إجراءات استخدام وتخزين ومناولة المواد الخطرة.
2) يجب تخزين حاويات المواد الخطرة والمنتجات النفطية بطريقة آمنة وسليمة، وعدم تعريضها لأشعة الشمس مباشرة.

ت) الاسبستوس

إذا اشتبه المقاول أو وجد مواد تحتوي على الأسبستوس، فيجب عليه إيقاف العمل فورًا وإبلاغ مدير المشروع بشركة المياه الوطنية والتواصل مع الإدارة التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالقطاع/ الوحدة وإعداد خطة التخلص من الاسبستوس وأخذ الموافقة الخطية عليها.

ث) متطلبات التخلص من النفايات الخطرة

يجب أن يتم التخلص من النفايات الخطرة عن طريق شركة مرخصة من قبل الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة.

2.15. برنامج حفظ الوثائق والسجلات

1) يجب على مدير المشروع لدى المقاول إرسال تقرير أو سجل شهري عن الإصابات والحوادث والوفيات إلى مدير المشروع بشركة المياه الوطنية والذي بدوره يجب أن يقوم بإرساله إلى الإدارة التنفيذية للصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة بالقطاع/ الوحدة يحتوي على المعلومات التالية:
   - عدد الوفيات.
   - عدد الإصابات الإجمالي.
   - عدد حالات المعالجة الطبية/ (التي دخلت المستشفى).
   - عدد حالات إسعافات أولية (لم تدخل المستشفى والاكتفاء بالإسعافات الأولية).
   - عدد الحوادث الوشيكة.
   - عدد حوادث الحريق.
   - عدد الحوادث البيئية.
   - عدد حوادث التلف للمعدات والممتلكات.
   - العدد الإجمالي لموظفي المقاول الرئيسي، متضمن عدد موظفي مقاولي الباطن (إن وجد).
   - عدد ساعات العمل اليومية.
   - عدد أيام العمل الشهرية.
2) يجب على المقاول الاحتفاظ بسجلات تقييم المخاطر وتقديمها إلى شركة المياه الوطنية حين طلبها.
3) يجب على المقاول الاحتفاظ بسجلات بلاغات الحوادث وتقارير التحقيق بالحوادث وتقديمها إلى شركة المياه الوطنية حين طلبها.
4) يجب على المقاول الاحتفاظ بسجلات التدريب والتوعية وتقديمها إلى شركة المياه الوطنية حين طلبها.
5) يجب على المقاول بالاحتفاظ بتقارير وسجلات التفتيش وتقديمها إلى شركة المياه الوطنية حين طلبها.
6) يجب على المقاول بالاحتفاظ بتقارير تنفيذ الإجراءات التصحيحية وتقديمها إلى شركة المياه الوطنية حين طلبها.
7) يجب على المقاول بالاحتفاظ بتصاريح العمل وتقديمها إلى شركة المياه الوطنية حين طلبها.
8) يجب على المقاول بالاحتفاظ سجلات فحص معدات وأنظمة الإنذار والإطفاء وتقديمها إلى شركة المياه الوطنية حين طلبها.
9) يجب على المقاول الاحتفاظ بسجلات المواد الخطرة وتقديمها إلى شركة المياه الوطنية حين طلبها.
10) يجب على المقاول الاحتفاظ بسجلات دقيقة لأنواع وكميات النفايات الخطرة، والمرافق التي يتم فيها معالجة النفايات أو حرقها أو التخلص منها وتقديمها إلى شركة المياه الوطنية حين طلبها.

2.16. برنامج أدوات السلامة والحماية الشخصية

أ) متطلبات عامة

1) يحدد هذا القسم متطلبات استخدام أدوات الحماية الشخصية (PPE) للتحكم في الأخطار والحد من التعرض للإصابات والأمراض المهنية بحسب تقييم المخاطر.
2) يجب توفير أدوات الحماية الشخصية المطلوبة، كما يجب القيام بإجراء عمليات تفتيش ميدانية منتظمة للتحقق من امتثال العاملين باستخدامها.
3) يجب على المقاول إلزام جميع العاملين والمشرفين والمهندسين لديه بارتداء ادوات السلامة والحماية المناسبة لمجال عملهم طوال فترة العمل.
4) يجب مراجعة أدوات الحماية الشخصية وعدم السماح باستخدام معدات غير مطابقة لمواصفات الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس ومنظمة السلامة والصحة المهنية الأمريكية (OSHA) ومعهد المقاييس القومي الأمريكي (ANSI) والمعهد الوطني للسلامة والصحة المهنية الأمريكي (NIOSH) أو المواصفة الأوربية (CE-EN).
5) يجب تدريب العاملين على استخدام أدوات الحماية الشخصية وفحصها والتأكد من صلاحيتها وتخزينها بطريقة صحيحة.
6) يجب استبدال أدوات السلامة المعيبة وغير الصالحة للاستعمال وتأمين بديل مطابق للمواصفات.
7) يجب تأمين الحد الأدنى من أدوات الحماية الشخصية وذلك على النحو التالي:
   - ✓ بدلة عمل (زي موحد).
   - ✓ خوذة.
   - ✓ حذاء سلامة حسب طبيعة العمل.

- ✓ نظارات سلامة أو واقي الوجه والعينين حسب طبيعة العمل.
- ✓ سترة عاكسة.
- ✓ سدادات أذن سلامة حسب طبيعة العمل.
- ✓ قفازات سلامة حسب طبيعة العمل.
- ✓ أدوات الحماية الشخصية المناسبة للأعمال التي سيتم تنفيذها (على سبيل المثال حزام الأمان وحبل السلامة للعمل على ارتفاع، جهاز التنفس لدخول مكان مغلق .....الخ).
- ✓ أدوات السلامة في أعمال اللحام.
- ✓ الأقنعة ذات المرشحات (الفلاتر) أو الكمامات حسب طبيعة العمل.

ب) حماية الرأس والعين والوجه

1) يجب توفير خوذة سلامة للعاملين وإلزامهم باتدائها في مناطق الانشاءات ومواقع العمل في جميع الأوقات وأن تكون مطابقة لمواصفات ومتطلبات حماية الرأس ومتوافقة مع معايير (ANSI Z89.1) أو مع مواصفات الجودة الأوربية (CE-EN397)
2) يجب حماية العين من الجزيئات الطائرة والمعادن المنصهرة والمواد الخطرة والغازات والأبخرة وذلك بتوفير نظارات سلامة مطابقة للمواصفة الأمريكية (ANSI Z87.1) أو متوافقة مع مواصفات الجودة الأوربية (CE-EN166) لاستخدامها عند الحاجة.
3) يجب على موظفي الشركة وموظفي المقاول وموظفي مقاول الباطن ارتداء حماية مناسبة للعين والوجه خلال أداء المهام الخطرة ومنها على سبيل المثال لا الحصر: -
   - ✓ أعمال اللحام والقطع.
   - ✓ عند التعامل مع الغازات المضغوطة.
   - ✓ عند التعامل مع المواد الكيميائية أو المواد الخطرة.
   - ✓ عند استخدام المناشير.

ت) حماية الجهاز التنفسي

1) يجب توفير أجهزة حماية الجهاز التنفسي والمعتمدة من قبل (NIOSH).
2) يجب على العاملين الذين يتعرضون لتركيزات خطرة من الغبار والأدخنة والغازات والأبخرة أن يرتدون أجهزة حماية الجهاز التنفسي حسب متطلبات (OSHA).
3) يجب وضع برنامج لحماية الجهاز التنفسي يشمل المراقبة الطبية؛ التدريب؛ اختيار المعدات وتخزينها وصيانتها؛ وحفظ السجلات.
4) تتطلب بعض مواقع شركة المياه الوطنية حماية للجهاز التنفسي في مناطق معينة (مثال الأماكن المغلقة، مناهل الصرف، الخزانات، غرف المحابس... الخ)، ويجب التحقق من هذه المتطلبات قبل بدء العمل.

ث) حماية السمع

1) يجب توفير أدوات حماية السمع في المناطق التي يتعرض فيها العاملين لمستويات ضوضاء فوق 85 ديسيبل، ويجب على العاملين في هذه المناطق ارتداء حماية السمع التي تعمل على تخفيف مستويات الضوضاء إلى أقل من 85 ديسيبل.
2) يجب ارتداء حماية السمع عندما وجود علامات السلامة إلى تشير إلى ضرورة حماية السمع وعندما تكون الضوضاء أعلى من الحدود المسموح بها.
3) يجب إنشاء برنامج للمحافظة على السمع حسب متطلبات (OSHA).
4) يجب أن تكون أدوات حماية السمع متوافقة مع المواصفات الأوربية (CE-EN352-2)

ج) الحماية من السقوط

1) وفقًا لمتطلبات (OSHA) يجب حماية العاملين من السقوط عند العمل على ارتفاعات تزيد عن (1.2 م) بشكل عام وعند العمل على ارتفاعات أكثر من (1.8 م) في مناطق البناء.
2) يجب استخدام نظام الحماية من السقوط المكون من حزام لكامل الجسم، حبل سلامة ماص للصدمات المتوافق مع متطلبات (OSHA) أو متوافق مع مواصفات الجودة الأوربية (CE-EN 353 – 2).
3) يجب فحص أدوات الحماية من السقوط شهريا، ويجب الاحتفاظ بسجلات الفحص وتقديمها عند طلبها.
4) بالإضافة إلى عمليات الفحص الشهرية، يجب إجراء عمليات فحص لأدوات الحماية من السقوط وفقا لمتطلبات (OSHA)(29 CFR 1926.502 (d) (21)) ، ويجب إزالة المكونات المعيبة والمتآكلة.

ح) حماية الأقدام

1) يجب توفير أحذية السلامة ويمنع استخدام الصنادل والأحذية المفتوحة والأقدام العارية في جميع مواقع العمل.
2) يجب على المقاول توفير أحذية سلامة مطابقة للمواصفات الأمريكية (ANSI Z41-1999) أو متوافقة مع المواصفات الأوربية (EN- ISO-20-345).
3) يجب على المقاول التأكد من أن جميع العاملين في مناطق العمل يرتدون أحذية السلامة لحمايتهم من الإصابات نتيجة سقوط الأجسام المتدحرجة أو التعرض للأجسام الحادة أو التعرض للمخاطر الكهربائية.

خ) حماية اليد والجلد

1) يجب توفير قفازات عمل مناسبة للعاملين لوقاية أيديهم من التعرض للأذى سواء القطع أو الحرق وغيرها.
2) قد تتطلب بعض مواقع العمل مستوى حماية أعلى ويلزم توفير ملابس واقية أو ملابس للتعامل مع المواد الكيميائية لذا يجب على المقاول توفير حماية لليد والجلد تتناسب مع متطلبات العمل.
3) يجب ارتداء القمصان ذات الأكمام الطويلة في جميع الأوقات.
4) يحظر اللبس الفضفاض بمناطق العمل نهائيا.

د) أدوات الحماية الشخصية الإضافية

1) يجب توفير أي أدوات سلامة إضافية يتطلبها العمل وذلك بوجود ظروف عمل غير عادية (مثل العمل تحت درجات الحرارة العالية أو التعامل مع سوائل الآكلة أو العمل في اللحام والقطع، العمل في الحفريات، العمل في الأماكن المغلقة والمحصورة.... إلخ).

2.17. برنامج حماية والعاملين من الإجهاد الحراري

1) وفقا للقرار الوزاري الصاد من وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية رقم (3337) يمنع العمل تحت أشعة الشمس مباشرة من الساعة 12 ظهرا إلى 3 ظهرا خلال الفترة من 15 يونيو إلى 15 سبتمبر من كل عام ميلادي.
2) يجب القيام بإجراء تقييم المخاطر لرصد أجواء العمل في المواقع مرتفعة الحرارة وتطبيق إجراءات التحكم الفعالة للحد من مستويات التعرض ولحماية العاملين قدر الإمكان.
3) يجب وضع برنامج للإجهاد الحراري مصمم وفقا لكل موقع عمل وذلك في المناطق مرتفعة الحرارة، وتطبيق إجراءات التحكم الهندسية والإدارية لمنع أو الحد من التعرض لأشعة الشمس بشكل مباشر، يتضمن على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:
   - تمكين العاملين من التأقلم عن طريق التدرج الزمني لفترات تعرضهم عند العمل في الطقس الحار.
   - الحد من المتطلبات والجهد البدني التي يتعين على العاملين أداؤها خلال الأوقات الحارة.
   - استخدام عمال إضافيين أو تكليف عدد أكبر من العمال بأداء المهام التي تتطلب جهد بدني.
4) يحظر العمل بشكل منفرد في المناطق ذات الحرارة العالية.
5) يجب توفير المياه والسوائل الباردة المناسبة للعاملين وذلك للحفاظ على مستوى التروية المناسب للجسم خلال فترات الحرارة المرتفعة مع تجنب المشروبات التي تحتوي كميات كبيرة من السكر.
6) يجب توعية العاملين وتزويدهم بنشرات تتضمن معلومات عن الاجهاد الحراري أو وضع مخططات الفحص الذاتي للبول لمساعدة العاملين على رصد تعرضهم للجفاف.
7) يجب توفير أماكن باردة أو مضللة للاستراحة لخفض حرارة الجسم وأن تكون مدة فترات الراحة ملائمة لظروف العمل.
8) يجب توفير مشرف يكون جاهز للتدخل في الحالات الطارئة وتقديم الإسعافات الأولية في حال تعرض أحد العاملين للإجهاد الحراري.
9) يجب على المشرف مراقبة العمال الذين يكونون عرضة لخطر الإجهاد الحراري طوال فترة العمل.
10) توفير التدريب المطلوب بشأن التعامل مع حالات الإجهاد الحراري يتضمن توفير معلومات حول:
   - المخاطر التي تهدد العاملين
   - طرق الوقاية
   - رصد الأعراض
   - أهمية مراقبة العامل لنفسه وزملائه في العمل لرصد الأعراض
   - الإسعافات الأولية
   - معدات الحماية الشخصية

2.18. برنامج إدارة التغيير

إدارة التغيير هو نهج منظم للتعامل مع التغيير في العمليات الصناعية، يهدف إلى حماية العاملين من الضرر المحتمل عند إجراء التغيير.
قد يؤدي التغيير في العمليات الأساسية حتى لوكان التغيير مؤقتا إلى تعريض صحة وحياة العاملين للخطر، حيث من الممكن أن يؤدي عدم الالمام بالعمليات والمعدات الجديدة إلى وقوع حوادث يمكن أن تؤثر على البيئة والحياة والممتلكات
تلزم إدارة التغيير القياديين إلى اتخاذ خطوات هامة تتمثل في تحليل التغييرات المقترحة وتقييم جميع المخاطر المحتملة، مما يساعدهم في تطوير خطة منهجية حول كيفية إعداد المنظمة لتقليل المخاطر التي قد تنتج عند إجراء التغيير أو منعها.

أ) خطوات إدارة التغيير

فيما يلي ملخص تفصيلي لأداء إدارة التغيير:

1) التعرف على جميع التغييرات: بدون فهم شامل للتغييرات التي ستحدث، يصعب تقييم تأثير التغيير المحتمل، لذلك فإنه من المهم التعرف على تفاصيل التغيير حتى تتمكن من إدارته بشكل صحيح.
2) تحديد الخطورة والمخاطر: يجب إجراء تحليل دقيق للمخاطر لتغطية كل خطر محتمل قد يسببه التغيير، ويجب الأخذ بعين الاعتبار كل المخاطر حتى لو كانت طفيفة، وتحديد أسوأ السيناريوهات المحتملة لكل خطر، حتى تتمكن من اتخاذ خطوات عملية لتجنبها والحد منها.
3) مراقبة المخاطر التي يمكن التقليل منها أو التحكم فيها أو تجنبها تمامًا: يجب معرفة حقيقة أنه لا يمكن تجنب جميع المخاطر، فبعضها يمكن إدارته أو تخفيفه فقط، لذلك من المهم جدا تحديد المخاطر التي يمكن تجنبها أولا، ثم التخطيط لتقليل/ تخفيف / إدارة المخاطر الأخرى التي لا يمكن تجنبها.
4) اكتشاف ما إذا كان التغيير ممكنًا أو يمكن تنفيذه في ظل ظروف معينة: يجب تحديد المنافع من التغيير المراد تنفيذه واتخاذ القرار المناسب بمعنى آخر "هل يمكن إجراء التغييرات بأقل قدر من المخاطر، أم أن المخاطر الناجمة عن التغيير تفوق منافعه.
5) إجراء مراجعة سلامة ما قبل بدء التشغيل (PSSR). يعتبر PSSR مراجعة شاملة للمعدات والعمليات ذات الصلة لضمان تطبيق تدابير السلامة، غالبًا ما يستخدم هذا الاجراء في العمليات التي تتضمن مواد كيميائية.
6) تنفيذ التغيير - بشرط أن يكون آمناً: يجب تنفيذ التغيير، ومعرفة جميع المخاطر مقدمًا وكيفية تأثيره على العاملين، وبالتالي مساعدتهم على الانتقال بسلاسة خلال عملية التغيير دون تعريضهم للخطر، واتخاذ تدابير الطوارئ اللازمة في حالة تحول حادث محتمل إلى حادث حقيقي.
7) تدريب جميع العاملين المحتمل تعرضهم للضرر: يجب تدريب جميع المدراء والمشرفين والعاملين الذين سينفذون العمليات الجديدة على الإجراءات الجديدة بعناية تامة، حيث أن المعرفة والتدريب العملي تحد من وقوع الحوادث المؤسفة، وتقلل من عواقب الحوادث إلى أقل قدر ممكن.
8) اتباع الإجراءات الجديدة والاستمرار في تقييم التغذية الراجعة: عند بدء تنفيذ التغييرات يجب الاستمرار في تقييم احتمال تأثير المخاطر على العاملين من خلال التقارير اليومية.

ب) متطلبات عامة: -

1) يجب على المقاول عند الحاجة إلى عمل التغيير إخطار مدير المشروع بشركة المياه الوطنية، ويجب عليه عدم القيام بالتغيير حتى يحصل على الموافقة الخطية.
2) يجب أن يكون لدى المقاول برنامج لإدارة التغيير بغرض التأكد من أن التغييرات التي تطرأ على منشآت وعمليات شركة المياه الوطنية لا ينتج عنها خطر غير متوقع أو غير مقبول.
3) يجب على المقاول التأكد من أن التغييرات المستحدثة لا تعوق عمل أنظمة السلامة والحماية من الحريق.

2.19. برنامج سكن العمال

يجب على المقاول توفير سكن للعاملين متوافق مع الاشتراطات الصحية لمساكن العمال داخل النطاق العمراني الصادرة عن وزارة الشؤون البلدية والقروية وفقا لما يلي: -

أ) الموقع: -

1) يجب موافقة البلدية المختصة على إنشاء أو استئجار سكن العامل العزاب.
2) أن يتحقق في الموقع التمتع بالعوامل الصحية الطبيعية، مثل أشعة الشمس والهواء النقي الخالي من الأتربة والغازات والأدخنة والروائح الكريهة.
3) يجب أن تكون أرضية الموقع مرتفعة وغير معرضة للغمر بالمياه.
4) يجب أن تتوفر في الموقع مصادر الكهرباء والمياه الصالحة للاستهلاك الآدمي.
5) يجب أن يوضع عند مدخل السكن لوحة يوضح فيها معلومات عن الشركة أو المؤسسة مثل الاسم والعنوان.

ب) اشتراطات المبنى

أولا) اشتراطات عامة

1) يجب توفير متطلبات واشتراطات كود البناء السعودي في المبنى.
2) يجب توفير اشتراطات السلامة بالمبنى حسب تعليمات الدفاع المدني (طفايات الحريق، كبائن الحريق أنظمة الإنذار..... إلخ)
3) يجب أن يكون البناء من المواد المتعارف عليها لهذا الاستخدام مثل الطوب والخرسانة المسلحة والألمونيوم والألياف الزجاجية وما ماثلها من حيث الجودة والمظهر.
4) يمنع منعاً باتاً استخدام أي مادة يدخل في تركيبها الاسبستوس ويمكن استخدام الأسقف المعدنية المستعارة، على أن تكون ملساء سهلة التنظيف، أو مدهونة بطلاء زيتي قابل للتنظيف.
5) يجب أن تكون جميع التوصيلات الكهربائية آمنة ومطابقة للمواصفات والأصول الفنية وتحقق مبدأ السلامة الكهربائية والحماية من الحريق.
6) يجب أن تكون الأرضيات من مواد غير منفذه للماء، ملساء غير ماصة، سهلة التنظيف والغسيل وغير زلقة، وألا تتأثر بالمنظفات الصناعية أو الأحماض المستخدمة في النظافة العامة، وتكون ذات سطح مستوى خال من التشققات والحفر.
7) يجب أن يكون السقف جيداً وغير منفذ لمياه الأمطار وله نظام تصريف للأمطار بعيداً عن المبنى، وأن تكون درجة عزلة للحرارة مناسبة .
8) يجب ألا يقل ارتفاع سقف الغرف عن 2.20 م لتوفير التهوية السليمة وتقليل درجة الحرارة.
9) يجب أن يكون المبنى خالي من التشققات.
10) يجب أن تكون الأبواب والنوافذ طبقاً للأصول الفنية، مع ضرورة تركيب سلك شبكي على النوافذ، كما يجب أن تكون الأبواب والنوافذ ذات أسطح يسهل تنظيفها، ومحكمة الغلق.
11) يجب توفير كل من الإضاءة الطبيعية والصناعية في جميع أنحاء المسكن.
12) يجب أن يكون المبنى بجميع مرافقه جيد التهوية، وتستخدم التهوية الاصطناعية في المناطق الحارة بالإضافة إلى التهوية الطبيعية وتزويد السكن بأجهزة متابعة وقياس جودة الهواء.
13) تخصيص مساحة كافية لكل عامل حسب اشتراطات وزارة الشئون البلدية والقروية.
14) يجب الالتزام بنظافة وصيانة جميع مرافق السكن.
15) يجب طلاء الأجزاء المصنوعة من الحديد بأي مادة مانعة للصدأ.
16) يجب المحافظة على سلامة الأرضيات ونظافتها.
17) يجب عدم رمي المخلفات أمام السكن ويجب التخلص منها بطريقة صحية سليمة.
18) يجب استخدام المطهرات في نظافة دورات المياه والمطابخ بشكل دوري.
19) يجب أن يتم تصريف الفضلات والمياه إلى شبكة الصرف الصحي أو حفرة امتصاص (بيارة) تكون بعيدة عن الخزانات الأرضية مسافة لا تقل عن 10 أمتار وفي مستوى أقل منها بنصف متر.
20) يجب تغطية جميع فتحات الصرف الصحي بأغطية محكمة وآمنة.
21) يجب أن يتوفر بالسكن غرفة إسعافيه للحالات الطارئة.
22) في حال عدم توفر مسجد بالقرب من السكن فإنه يلزم توفير مكان مناسب للصلاة.

ثانيا) اشتراطات المطبخ

1) يجب أن تغطى أرضية المطبخ بالبلاط أو السيراميك المناسب.
2) يجب أن يكون سقف المطبخ وجدرانه ملساء وقابلة للتنظيف والغسيل بالماء والمنظفات.
3) يجب أن يتم تصريف مخلفات المطبخ السائلة عبر نظام صحي مناسب.
4) يجب أن يزود المطبخ بأحواض (غير قابلة للصدأ) لغسل الأواني والأدوات.

ثالثا) اشتراطات دورات المياه

1) يجب توفير دورات مياه وأماكن للاستحمام بما يتناسب مع عدد العاملين بالسكن وفقا لما يلي:

عدد العمال	عدد المراحيض	عدد مغاسل اليد	عدد أماكن الاستحمام
5-1	1	1	1
10-5	2	2	2
أكثر من 10	لكل 10 عمال إضافيين يجب أن يتم إضافة عدد (2) لكل بند أعلاه		

جدول (1)

2) يجب تغطية جدران دورات المياه إلى السقف بالبلاط أو السيراميك المخصص لدورات المياه أو بدهان مناسب سهل التنظيف.
3) يجب أن تزود جميع دورات المياه بمراوح شفط وإنارة وصناديق طرد (سيفون).
4) يجب أن تزود بمصدر للمياه الساخنة.
5) يجب أن تزود دورات المياه بمواد النظافة والمطهرات وتنظيفها بشكل مستمر.
6) يجب توفير جدول أو سجل يوضح تطهير وتنظيف دورات المياه.

2.20. برنامج الإسعافات الأولية بمكان العمل

إشارة إلى القرار الوزاري رقم 1/400 وتاريخ 1-2-1428هـ بخصوص توفير الإسعافات الأولية بمكان العمل **والذي** تقرر فيه ما يلي:

أولاً) يجب على صاحب العمل في المنشآت التي يكون عدد العاملين بها خمسين عاملاً فأكثر تعيين مسعف أولي متفرغ يحمل مؤهلات مصدقاً من الجهة المختصة وذلك بغض النظر عما إذا كان هناك طبيب زائر أو طبيب يعمل بدوام كامل أو وجود رعاية طبية متكاملة على أن يتوفر بمكان العمل غرفة للإسعافات الأولية وفقاً للشروط الآتية:

أ) أن تكون مستوفية للمتطلبات الصحية.
ب) أن تقع في مكان مناسب يمكن الوصول المصابين أو نقلهم إليها بسرعة وبسهولة مع وضع لافتات إرشادية على مكان هذه الغرف في أماكن متعددة بموقع العمل للتعرف عليها بسهولة.
ت) ألا تزيد المسافة بينها وبين أقصى مكان للعمل عن مائتي متر ما لم تتوافر وسيلة لنقل للمصابين.
ث) أن يتوافر عدد مناسب من النقالات لنقل المصابين إلى مكان الإسعاف.

ثانياً) يجب على صاحب العمل، تأمين سيارة إسعاف لنقل المصابين في المنشآت التي تستخدم أكثر من خمسمائة عامل والتي تبعد مسافة لا تقل عن عشرة كيلو مترات عن أقرب وحدة صحية، وأن يخصص هاتف لتأمين الاتصالات اللازمة عن الضرورة.

ثانياً) يجب على صاحب العمل ومهما كان نشاطه أو عدد عماله بما ألزمه به نظام الضمان الصحي التعاوني الصادر بالمرسوم الملكي رقم م/10 وتاريخ 10-5-1420هـ.

2.21. البرنامج الأمني

أ) متطلبات عامة

1) يجب على المقاول إنشاء برنامج أمني وتنسيق إجراءاته الأمنية مع إدارة الأمن الصناعي بشركة المياه الوطنية الذي يتبع له الموقع، بعد التنسيق مع مدير المشروع بشركة المياه الوطنية.
2) المقاول مسؤول مسؤولية تامة عن الممتلكات المفقودة والمسروقة بمواقع أو مشاريع شركة المياه الوطنية التي ينفذها أو يشغلها، ولا تعتبر شركة المياه الوطنية مسؤولة عن الممتلكات المفقودة أو المسروقة في منشآته.
3) يجب أن يتأكد المقاول من نظامية عمل موظفيه حسب نظام العمل والعمال السعودي.
4) الموقع تحت المسؤولية الكاملة خلال مدة التنفيذ من قبل المقاول وبإشراف شركة المياه الوطنية.
5) يسمح بالدخول إلى مواقع شركة المياه الوطنية فقط عند:
   - طلب تصريح دخول من قبل مدير المشروع لإدارة الامن الصناعي.
   - مرافقة الزائر من قبل الموظف المعني داخل مرافق شركة المياه الوطنية.
6) يتم اصدار تصريح الدخول من الجهة المخولة مكتب الإشراف أو مدير المشروع بشركة المياه الوطنية إما على أساس الموقع المعني بالزيارة أو على أساس تصريح دخول مغطى لعدة مواقع محددة.
7) يجب قبل الدخول للموقع المعني بأن يعطى توعية مبسطة عن المخاطر الكامنة، قوانين الموقع وكيفية اجراء عمل الطوارئ عند الحاجة من قبل مدير المشروع بشركة المياه الوطنية و/أو مكتب الإشراف.
8) يجب على المقاول أن يتأكد بأن موظفيه قد تفهموا قوانين الدخول والخروج للمواقع في جميع الأوقات.
9) يجب على المقاول أن يخطر مدير الموقع المعني بأي عمل داخل نطاق مسئوليته، وذلك قبل وصوله للموقع.
10) يجب على موظفي المقاول عند الدخول أو الخروج لأي موقع من مواقع شركة المياه الوطنية إبراز بطاقة العمل.
11) يجب على المقاول أن يتوافق مع هوية شركة المياه الوطنية، ويجب عليه التقيد بالآتي:
   - ✓ عدم الدخول لأي مبنى أو منطقة لم تصرح لهم من قبل شركة المياه الوطنية.
   - ✓ عدم الدخول لأي محطة أو عدم استخدام أي معده بدون تصريح مسبق من شركة المياه الوطنية.
   - ✓ أن تكون الإقامة سارية المفعول وعلى كفالة المتعهد وبنفس المسمى الوظيفي للإقامة.
12) في حالة الطوارئ، يجب على المقاول بأن يتبع تعليمات الإخلاء في الموقع.
13) يجب على المقاول إبلاغ رجل الامن المستلم بالموقع على الفور أو التواصل على رقم العمليات الأمنية المعمم بكل وحدة من قبل مدير المشروع.
14) يجب على جميع موظفي المقاول بأن يحملوا بطاقة عمل تعريفية في جميع الأوقات عند التواجد في مواقع شركة المياه الوطنية ويجب أن تكون البطاقة مرئية وواضحة.
15) يجب على المقاول أن يحافظ على أمن الموقع في جميع الأوقات.
16) يجب على المقاول الالتزام بجميع التعليمات الصادرة عن الهيئة العليا لأمن الصناعي وتحديثاتها بمواقع أو مشاريع شركة المياه الوطنية التي ينفذها أو يشغلها.
17) يجب على المقاول تأمين جميع ما يحتاجه الموقع من الحماية والضبط الأمني.
18) يجب على المقاول الالتزام توفير سجلات أمنية بالموقع وحفظها

ب) متطلبات استخدام مرافق شركة المياه الوطنية

1) لا يسمح بدخول منشآت شركة المياه الوطنية ومواقعها من قبل المقاول أو موظفيه أو مقاولي الباطن أو البائعين أو الموردين بدون إذن مسبق والحصول على تصريح دخول، قد يؤدي انتهاك هذه السياسة إلى المنع النهائي من دخول مباني ومواقع شركة المياه الوطنية.
2) يجب على المقاول وموظفيه استخدام الطرق والبوابات المخصصة فقط للدخول أو الخروج.
3) يجب على المقاول وموظفيه الوقوف في المناطق المخصصة فقط.
4) تحتفظ شركة المياه الوطنية بالحق في سحب المركبات التي تكون متوقفة في مناطق غير مخصصة للوقوف أو يمنع الوقوف فيها، ويتحمل مالك المركبة مسؤولية أي ضرر قد يلحق بها.

5) تخضع المركبات التي يتم دخولها لمواقع ومنشآت شركة المياه الوطنية لعمليات تفتيش دون إشعار مسبق، ويجب على موظفي المقاول اتباع التعليمات الأمنية حال صدورها.
6) قد تؤدي القيادة المتهورة وغير المسؤولة للمركبات أو الآليات بالطرق الداخلية للمواقع التشغيلية إلى الاستبعاد الفوري لقائدها.
7) يجب على المقاول التنسيق مع مدير المشروع بشركة المياه الوطنية وتحديد مدة وساعات العمل وإخطار إدارة الأمن الصناعي بذلك.
8) في حالة وجود زائرين، يجب على مدير المشروع لدى المقاول أو من ينيبه مرافقتهم أثناء وجودهم في مباني شركة المياه الوطنية.
9) يتم استقبال زوار مرافق شركة المياه الوطنية من خلال البوابة الأمنية، ويجب تسجيل بياناتهم الشخصية، وعلى المقاول توفير أدوات الحماية الشخصية المطلوبة (PPE) للزوار قبل دخولهم منطقة العمل التي تحت مسؤوليته، يجب على المقاول أن يوجه الزائرين لاتباع إجراءات الصحة والسلامة عند الدخول إلى منطقة العمل كما يتعامل مع الموظفين.
10) عند استغناء المقاول عن أحد موظفيه الذين يعملون داخل مرفق شركة المياه الوطنية يجب عليه أولا إخطار مدير المشروع بشركة المياه الوطنية وإشعار إدارة الامن الصناعي بالقطاع أو وحدة العمل، كما يجب على مدير المشروع لدى المقاول، الحصول على مستندات ومفاتيح ومعدات الموظف والتأكد من مغادرته المبنى.
11) يجب على سائقي التوريد للمقاولين أو مقاولي الباطن والبائعين والموردين إبلاغ القسم الأمني بالموقع لدى وصولهم إلى منطقة العمل، ويجب على إدارة الأمن الصناعي التأكد من المستندات قبل الدخول إلى منطقة العمل.
12) يجب تسجيل بيانات السائق والمركبة من قبل إدارة الأمن الصناعي، ويجب على السائق بعد الدخول التوجه مباشرة إلى منطقة الاستلام والتفريغ المحدد، وعند الانتهاء من التسليم يجب على السائق العودة إلى نفس البوابة والتوقيع أو تسجيل الخروج، كما يجب أن يبقى السائق في منطقة التسليم أو الاستقبال وعدم الدخول إلى مناطق العمل غير المصرح له الدخول إليها.

ج) مسئولية المقاول عن أمن الموقع

توفر شركة المياه الوطنية مستويات مختلفة من الأمن حسب المنشأة أو موقع العمل، وعندما يتم توفير رجال أمن للموقع من قبل شركة المياه الوطنية، فإن ذلك لا يعفي المقاول من واجباته والتزاماته ومسؤولياته التعاقدية لحماية وتأمين المقطورات والشاحنات والمركبات والمعدات والأدوات ومناطق التخزين في نهاية كل يوم عمل، ويجب على المقاول ما يلي:

أ) تعيين أماكن وقوف سيارات الموظفين.
ب) تحديد هوية موظفيه، عن طريق بطاقة العمل والزي الموحد.
ت) تعيين موظفي أمن لتسهيل حركة المرور أثناء الدخول وأثناء السير بالطرقات الداخلية.
ث) توفير سياج أمني للمواقع التي يتم إنشاؤها.
ج) إضاءة الموقع أمنيا ليلا.
ح) تقديم خطة الأمن للموقع لاعتمادها من قبل شركة المياه الوطنية.
خ) يجب على المقاول تقديم قائمة بأسماء الموظفين المشرفين (الاسم والعنوان ورقم الهاتف) الذين سيتواجدون بعد نهاية فترة العمل للمساعدة في حالة حدوث خرق أمني أو أي مشكلة أخرى.
د) يجب على المقاول تقديم التعليمات الأمنية لموظفيه وموظفي مقاول الباطن.
ذ) يجب على المقاول المحافظة على سلامة الأليات والمحركات بعد انتهاء فترة العمل لمنع عملية الاستخدام غير المصرح لها.

القسم الثالث: اشتراطات وتعليمات وإجراءات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة

يجب على المقاول الالتزام بتطبيق اشتراطات وتعليمات وإجراءات الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة عند تنفيذ الأعمال واتباع طرق العمل الآمنة لجميع أنشطة وأعمال العقد وفق المتطلبات العالمية والمحلية، حيث تشتمل مهام العمل بمشاريع ومواقع شركة المياه الوطنية تنفيذ أعمال ذات خطورة عالية يجب على المقاول فيها اتباع تعليمات السلامة واتخاذ الاحتياطات اللازمة لسلامة الموقع والعاملين والجمهور ومنها ما يلي: -

1) اشتراطات وتعليمات السلامة الخاصة بالعمل في الأماكن المغلقة والمحصورة.
2) اشتراطات وإجراءات السلامة في أعمال الحفر والخنادق.
3) اشتراطات وتعليمات دليل وسائل التحكم المروري بمواقع العمل.
4) اشتراطات وتعليمات السلامة لعزل مصادر الطاقة (الاقفال/ واللافتات).
5) اشتراطات وتعليمات السلامة للتعامل الآمن مع المواد الكيميائية.
6) اشتراطات وتعليمات السلامة عند استخدام الأوناش ومعدات الرفع والرافعات.
7) اشتراطات وتعليمات السلامة للعمل على ارتفاعات (السقالات، والسلالم).
8) اشتراطات وتعليمات السلامة لأسطح العمل والسير
9) اشتراطات وتعليمات السلامة للأعمال الساخنة (اللحام والقص).
10) اشتراطات وتعليمات السلامة الكهربائية.
11) اشتراطات وتعليمات السلامة عند العمل على الآلات الميكانيكية.
12) اشتراطات وتعليمات السلامة عند استخدام العدد اليدوية.
13) اشتراطات وتعليمات النظافة والترتيب والتنظيم بمواقع العمل.
14) اشتراطات وتعليمات السلامة للمناولة اليدوية
15) اشتراطات وتعليمات السلامة للأعمال الروتينية.
16) اشتراطات وتعليمات السلامة لأعمال التخزين.
17) اشتراطات وتعليمات التعامل الامن مع المواد المشعة
18) اشتراطات وتعليمات السلامة للتعامل مع الاسبستوس.
19) اشتراطات وتعليمات السلامة والحماية من الحريق.
20) اشتراطات الإضاءة بمواقع العمل.
21) اشتراطات توفير مياه الشرب بموقع العمل.
22) اشتراطات السلامة في سكن العمال.
23) اشتراطات وتعليمات السلامة لأعمال الهدم.
24) اشتراطات وتعليمات السلامة المرورية.

3.1. إجراءات السلامة عند العمل في الأماكن المغلقة والمحصورة

- **الأماكن المغلقة والمحصورة** هي منطقة مغلقة لها وسائل محدودة للدخول والخروج قد تحتوي بداخلها على ملوثات سامة أو قابلة للاشتعال أو نقص في الأوكسجين.
- لا يُسمح بالدخول إلى الأماكن المغلقة والمحصورة ما لم يتم استخدام تصريح دخول الأماكن المغلقة والمحصورة.

أ) اشتراطات ومتطلبات العمل في الأماكن المغلقة والمحصورة

1) يجب تطبيق ما ورد في لائحة إجراءات السلامة الخاصة بالعمل في الأماكن المغلقة.
2) يجب تأمين موقع العمل قبل الشروع في تنفيذ المهمة وذلك بوضع اللوحات التحذيرية والحواجز قبل البدء بالعمل.
3) يجب تطبيق دليل التحكم المروري عند ما تكون مواقع العمل في الطرقات.
4) يجب استخدام تصريح العمل قبل دخول المكان المغلق (المناهل، غرف المحابس، الصمامات، ...إلخ) باستخدام النموذج رقم (00_BS01_FM_003.01)
5) يجب التقيد بإجراءات دخول الأماكن المغلقة والمحصورة ومراجعتها والتأكد من استيفاءها قبل الدخول.
6) بالنسبة للمشاريع التنفيذية فتخضع للإجراءات الواردة بدليل إدارة المشاريع ونماذجها المحددة بما يتوافق مع متطلبات السلامة والصحة المهنية الواردة بتصريح العمل للأعمال الخطرة النموذج رقم ((00_BS01_FM_003.01))، ويمكن الحصول على نسخ من نماذج دليل إدارة المشاريع عن طريق إدارة المشاريع بالقطاع.
7) يجب إعداد خطط الانقاذ والطوارئ والتدريب عليها.
8) يجب توفير إشراف مباشر وتخصيص أحد العاملين لمراقبة العمل من الخارج.
9) يقوم المشرف بإيقاف الدخول إلى الأماكن المغلقة خلال حالة الطوارئ، وعدم السماح بالدخول إلا بعد التأكد من سلامة موقع العمل، كما يجب عليه الإبلاغ الفوري عن الظروف غير الآمنة وإيقاف العمل.
10) يجب توفير أدوات الحماية الشخصية للعاملين والحد الأدنى لمتطلبات السلامة بالأماكن المغلقة، كما يجب توفير حماية السمع إذا كان مستوى الضجيج داخل المكان المغلق أكثر من 85 ديسيبل.
11) يجب ألا يقل فريق العمل عن عاملين أحدهما ينفذ العمل بالداخل والأخر بالخارج للمراقبة والتدخل في الحالات الطارئة.
12) يجب أن يكون العامل مؤهل ومدرب على دخول الأماكن المغلقة والمحصورة، كما يجب تقديم وثائق التدريب التي توضح برامج التدريب لجميع العاملين المشاركين في دخول الأماكن المغلقة والمحصورة.
13) يجب تحديد الغرض من دخول المكان المغلق وتقديم خطة السلامة وخطة الطوارئ.
14) يجب أن تكون المعدات وأدوات السلامة والحماية اللازمة لدخول المكان المغلق موجودة في المكان المحدد قبل بدء العمل وأن تكون مطابقة للمواصفات.
15) يجب الالتزام بالشروط والقيود الخاصة بتصاريح الدخول وأي قيود إضافية على سبيل المثال لا الحصر: -

- عمليات اللحام والقص بداخل المكان المغلق لها متطلبات إضافية يجب الالتزام بها لحماية العاملين، حيث يمنع إدخال أسطوانة اللحام داخل المكان المغلق، كما يجب التأكد من عدم تراكم أدخنة اللحام أو تكون مخلوط قابل للاشتعال أو الانفجار، كما يجب التوقف بين الفترة والأخرى لتجديد الهواء بالطرق الطبيعية والصناعية.
- المواد الكيميائية المستخدمة أو المنقولة داخل المكان المغلق لها متطلبات إضافية يجب الالتزام بها لحماية العاملين.
- توفير حبل وحزام سلامة مربوط برافعة ثلاثية لاستخدامه في النزول والخروج من المكان المغلق وكذلك لاستخدامه في الحالات الطارئة.

16) في حالة تغير المكان أو ظروف العمل، يجب على المشرف إنهاء العمل وإصدار تصريح جديد.

ب) قياس ومراقبة نسب الغازات بالأماكن المغلقة والمحصورة

1) يحتاج العمل في الأماكن المغلقة والمحصورة إلى مراقبة مستمرة وقياس نسب الغازات بداخلها، لذلك يجب توفير أجهزة قياس الغازات وتدريب العاملين على استخدامها، كما يجب معايرتها وفقًا لإرشادات الشركة المصنعة والتأكد من صلاحيتها قبل استخدامها.
2) يقوم المشرف بفحص الجو المحيط داخل المكان المغلق قبل بداية العمل وقبل كل وردية كما يلي: -
- قياس نسبة الأكسجين (O_2) بحيث لا تقل عن 19.5 % ولا تزيد عن 23.5%.
- قياس تركيز المواد القابلة للاشتعال (LEL%) والتأكد من أنها لا تزيد عن 10% وهو الحد الأعلى المسموح به.
- قياس تركيز كبريتيد الهيدروجين (H_2S) والتأكد من أنه ضمن النسبة المسموح التعرض لها، بحيث لا يزيد تركيزه عن (10 ppm).
- قياس تركيز غاز أول أكسيد الكربون (CO) والتأكد من أنه ضمن النسبة المسموح بها بحيث لا يزيد عن (35 ppm)
3) يجب تهوية المكان المغلق باستخدام أجهزة التهوية الميكانيكية والتي تستطيع تغيير حجم الهواء بالكامل على الأقل 6 مرات بالساعة.

ت) الحد الأدنى لأدوات السلامة والحماية بالأماكن المغلقة والمحصورة

1) يجب توفير معدات وأدوات السلامة الشخصية التالية كحد أدنى للعمل داخل المكان المغلق والمحصور: -
- ✓ أجهزة قياس الغازات (الأكسجين، كبريتيد الهيدروجين، الغازات المشتعلة والمتفجرة، أول أكسيد الكربون) ويفضل أن يكون ذو مضخة وخرطوم.
- ✓ قناع تنفس ذو مرشحات للغازات السامة والخانقة داخل المكان المغلق.
- ✓ رافعة ثلاثية الأرجل.
- ✓ حزام لكامل الجسم متصل بحبل سلامة على أن يتم تثبيتها في الرافعة الثلاثية.
- ✓ أسطوانة تنفس بالهواء المضغوط ذات خرطوم تستخدم عند الحاجة.
- ✓ جهاز تهوية ميكانيكية.
- ✓ قفازات مناسبة لطبيعة العمل.
- ✓ سترة عاكسة.
- ✓ بدلة مناسبة لطبيعة العمل.
- ✓ خوذة سلامة ذات إضاءة غير قابلة للانفجار.
- ✓ حذاء سلامة مانع للانزلاق.
- ✓ جهاز إضاءة غير قابل للانفجار.
- ✓ جهاز اتصال مناسب للتواصل بين العاملين داخل وخارج المكان المغلق.

2) يجب معايرة جميع أجهزة القياس بشكل دوري من خلال شركات مؤهلة ومعتمدة مع تقديم شهادة المعايرة عند طلبها.

ث) إجراءات دخول الأماكن المغلقة والمحصورة

أولاً) الإجراءات الواجب إتباعها قبل نزول العاملين في الأماكن المغلقة والمحصورة:

1) يجب تعبئة نموذج تصريح الدخول والذي يحتوي على المعلومات التالية:
- ✓ مكان وموقع العمل.
- ✓ الغرض من الدخول للمكان المغلق.
- ✓ تاريخ العمل.
- ✓ أسماء الأشخاص (حيث يتم توزيعهم على النحو التالي): -
  أ) أشخاص يقومون بالعمل داخل المكان المغلق.
  ب) أشخاص يقومون بمراقبة العمل خارج المكان المغلق.
- ✓ اسم المشرف المسئول عن العمل.
- ✓ قائمة كشف بالمخاطر المحتملة.
- ✓ نوعية التهوية.
- ✓ الوسائل المتاحة والمتوفرة لعمليات الإنقاذ.

- ✓ وسائل الاتصالات مع العاملين داخل المكان المغلق.
- ✓ المعدات المطلوبة ومهمات الوقاية الشخصية المطلوبة.
- ✓ جميع الشروط الخاصة الأخرى المطلوبة لتأمين العمل داخل المكان المغلق.

2) يجب قياس نسبة الغازات في المكان المغلق بواسطة أجهزة القياس الخاصة بذلك كما بالشكل التالي وأن تكون ضمن الحدود المسموح بها، بحيث لا تقل نسبة الأوكسجين عن 19.5% ولا تزيد عن 23.5 %، وأن يكون تركيز المواد القابلة للانفجار خارج حدود مدى الانفجار، وأن يكون تركيز الغازات السامة ضمن النسبة المسموح التعرض لها.
3) يجب عمل التهوية الميكانيكية اللازمة عن طريق بتركيب مراوح تهوية مناسبة لحجم المكان المغلق تقوم دفع الهواء النقي للداخل وفي نفس الوقت سحب الهواء الملوث للخارج كما بالشكل التالي وذلك عندما تكون نسب الغازات خارج الحدود المسموح بها.
4) إعادة قياس نسبة الغازات بعد عملية التهوية والتأكد من أنها ضمن النسب المسموح بها.
5) يجب التأكد من أن جميع المحابس مغلقة ومؤمنة.
6) يجب أن تكون جميع التوصيلات الكهربائية معزولة ومؤمنة.
7) يجب التأكد من خلو المنطقة من أي مصدر للاشتعال، وكذلك من أي معوقات للحركة.
8) يجب ارتداء جميع مهمات الوقاية الشخصية المطلوبة لأداء العمل بأمان.
9) يجب توفير الإضاءة المناسبة لمكان العمل.
10) يجب توفير طريقة اتصالات مناسبة مع الأشخاص خارج المكان المغلق.

11) الإجراءات الواجب إتباعها أثناء نزول العاملين في الأماكن المغلقة والمحصورة:

1) يجب استمرار عملية التهوية بنفس الكيفية السابقة.
2) يجب استمرار قياس نسبة الغازات الضارة والتأكد من خلو جو العمل منها.
3) يجب توفير الإضاءة الكافية داخل المكان المغلق.
4) يجب أن تكون حركة العامل داخل المكان المغلق سهولة وتسمح له بالعمل بطريقة آمنة.
5) يجب مغادرة المكان فورا في حالة وقوع حالة طوارئ.

ثالثاً) الإجراءات الواجب عملها بعد الانتهاء من العمل:

1) يجب علي المشرف المسئول عن الفرقة التأكد من أن جميع العمال قد غادروا المكان المغلق وأنهم بصحة وسلامة وأن مكان العمل آمن تماماً.
2) يجب التأكد من نظافة الموقع قبل مغادرته.
3) يجب تفقد كافة أجهزة السلامة التي تم استخدامها وتنظيفها قبل تخزينها.

ج) مسئولية الشخص المكلف بمراقبة العاملين من الخارج:

1) يجب أن يكون متواجداً عند فتحة الدخول مستعدا للتصرف في حالة الطوارئ ولا يجب تكليفه بأداء أعمال أخرى وان يقتصر عمله على المراقبة فقط.
2) يجب أن يقوم بعمل قياس للغازات داخل المكان المغلق على فترات زمنية مناسبة لطبيعة المكان المغلق والتأكد من أنها ضمن الحدود الآمنة.
3) يجب أن تكون لديه المعرفة والدراية التامة باستخدام أجهزة التنفس المزودة بالهواء المضغوط وأيضاً استخدام معدات إطفاء الحرائق واجراء الإسعافات الأولية.
4) يجب أن يقوم بمراقبة حبل الإنقاذ المربوط به العامل داخل المكان المغلق والتنبه للإشارات الواردة من العمال سواء بواسطة هذه الحبال أو بأية وسيلة اتصال أخرى.
5) يجب مراقبة المحابس والمفاتيح المغلقة بصفة مستمرة.
6) يجب أن يحافظ على المكان المجاور للمكان المغلق خاليا من جميع العوائق.
7) يجب أن يطلب من العاملين داخل المكان المغلق مغادرته فوراً في حالة الطوارئ.

3.2. إجراءات السلامة في أعمال الحفر والخنادق

عند التخطيط لأعمال الحفر يجب أخذ العوامل التالية في الاعتبار: -

1) نوع التربة.
2) مستوى المياه الجوفية في مكان الحفر.
3) حركة المرور القريبة من مكان الحفر.
4) المباني والمنشآت المجاورة لمكان الحفر.
5) تغير أحوال الطقس.
6) خطوط الخدمات (المياه، الكهرباء، الاتصالات، وغيرها).

أ) طرق تدعيم وحماية الخنادق

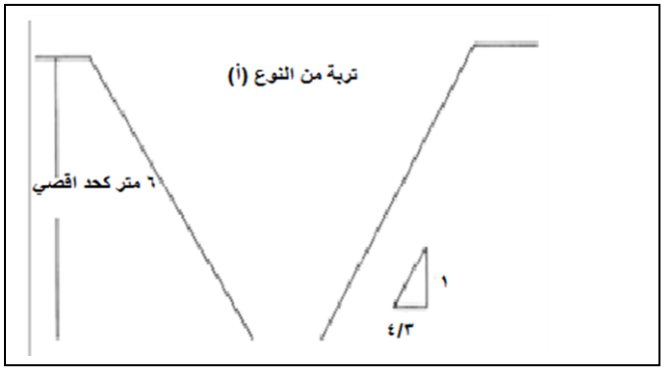
1. الميول والتدريج(Sloping & Benching)

أ) الميول(Sloping)

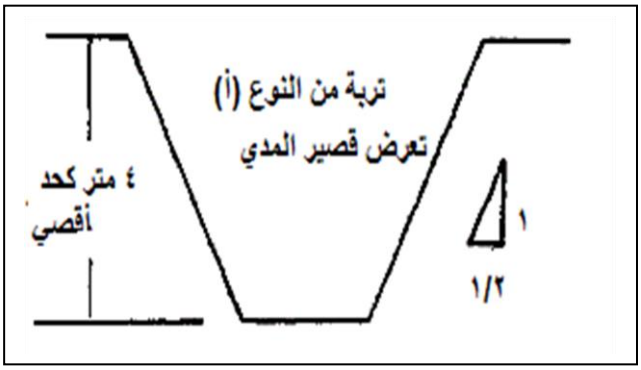
تطبق هذه الطريقة بحفر جدران الخندق بطريقة مائلة، وتتحكم نوعية التربة بشكل أساسي في درجة الميل، حيث أنه من الممكن أن تكون التربة ذات نوع واحد أو ذات طبقات متنوعة التصنيف كما هو موضح بالأشكال من شكل (2) إلى شكل (16)، وقد تم تحديد درجة الميل حسب الجدول (2) والذي يوضح الميول القصوى لكل نوع في حالة الحفر التي يتراوح عمقها بين 1.25 متر وبين 6 متر.

نوع التربة	الارتفاع/ العمق	زاوية الميل
التربة الصخرية	عمودي مستقيم	° 90
التربة نوع (أ)	1 : 3/4	° 53
التربة نوع (أ) تعرض قصير ولعمق لا يزيد عن 3,6 متر	1 : 1/2	° 63
التربة نوع (ب)	1:1	° 45
التربة نوع (ج)	1 : 1 1/2	° 34

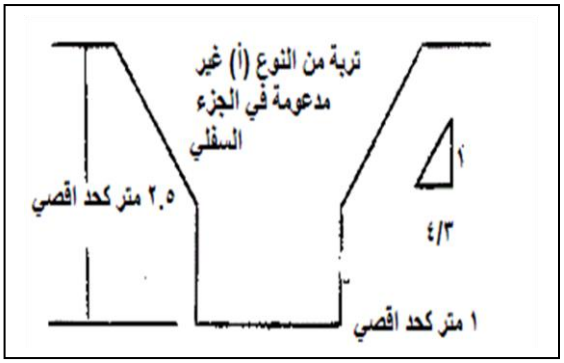
جدول (2): الميول القصوى لكل نوع من أنواع التربة



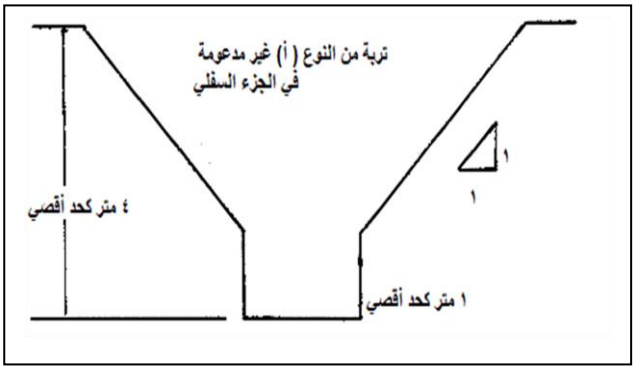
شكل (2): الحفريات في التربة من النوع (أ) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر يكون أقصي ميل مسموح به هو ثلاثة أرباع إلى واحد.



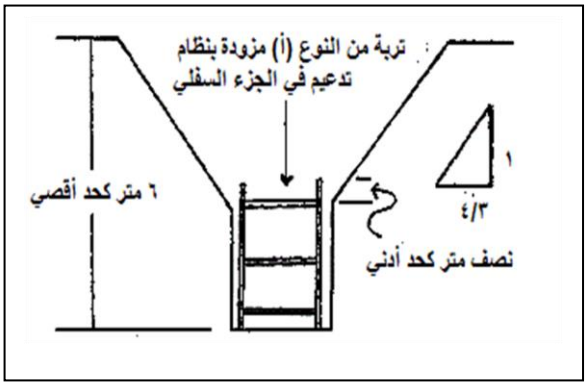
شكل (3): الحفريات في التربة من النوع (أ) والتي لا يزيد عمقها عن 4 متر وتكون مفتوحة لمدة 24 ساعة أو أقل يكون أقصى ميل مسموح به هو نصف إلى واحد.



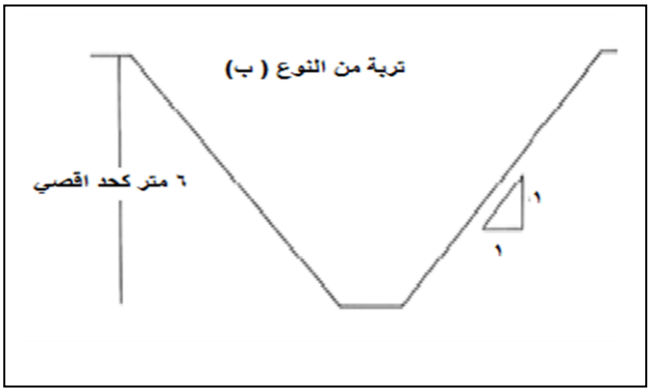
شكل (4): الحفريات في التربة من النوع (أ) والتي لا يزيد عمقها عن 2,5متر والتي لا تكون جوانبها السفلية مدعومة يكون أقصى ارتفاع رأسي للجانب السفلي غير المدعوم هو 1 متر.



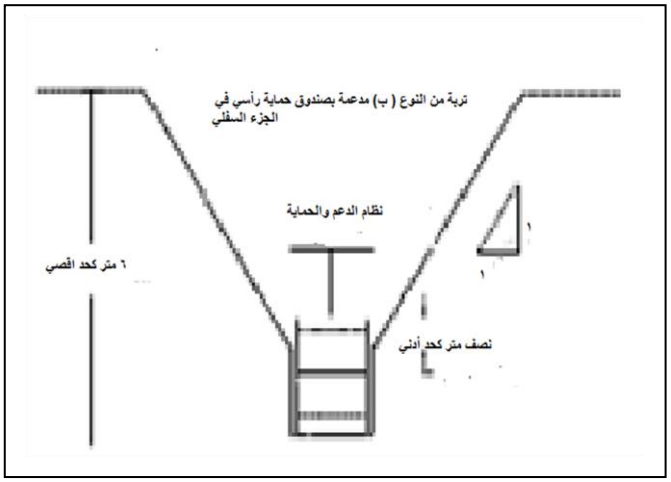
شكل (5): الحفريات في التربة من النوع (أ) والتي يتراوح عمقها بين 2,5 متر و 4 متر والتي لا تكون جوانبها السفلية مدعومة يكون أقصي ارتفاع رأسي للجانب السفلي غير المدعوم هو 1 متر، كما يكون أقصى ميل مسموح به هو 1 إلى 1.



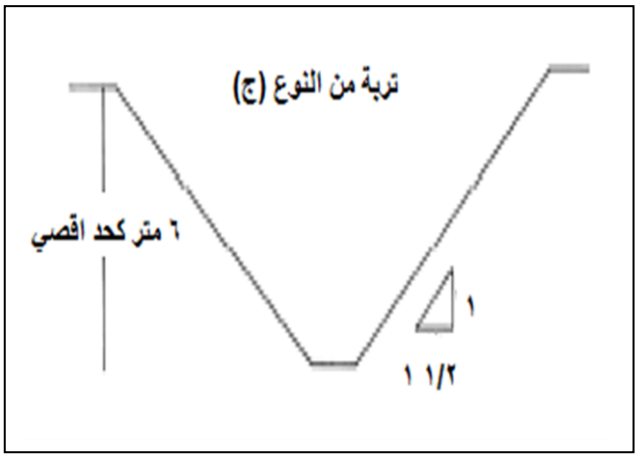
شكل (6): الحفريات في التربة من النوع (أ) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر يكون أقصي ميل مسموح به هو ثلاثة أرباع إلى واحد وذلك في حالة تزويدها بنظام تدعيم رأسي في الجزء السفلي، وبحيث لا يقل الامتداد الرأسي لنظام التدعيم فوق قمة الجانب الرأسي عن نصف متر كحد أدنى.



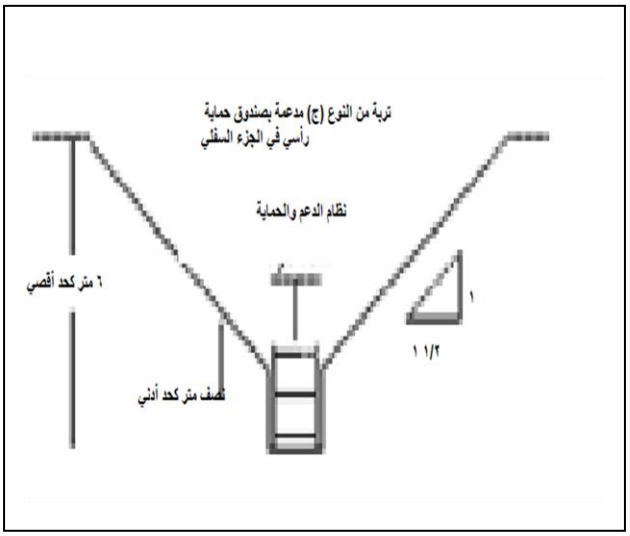
شكل (7): الحفريات في التربة من النوع (ب) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر يكون أقصي ميل مسموح به هو واحد إلى واحد.



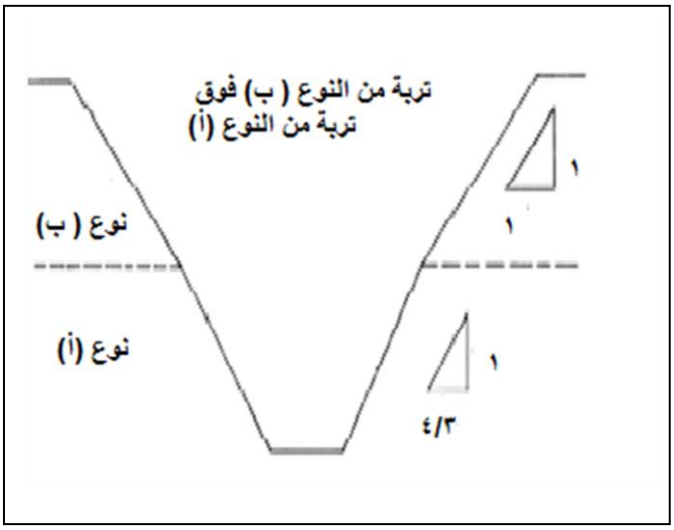
شكل (8): الحفريات في التربة من النوع (ب) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر يكون أقصي ميل مسموح به هو واحد ونصف إلى واحد وذلك في حالة تزويدها بنظام تدعيم رأسي في الجزء السفلي، وبحيث لا يقل الامتداد الرأسي لنظام التدعيم فوق قمة الجانب الرأسي عن نصف متر كحد أدنى.



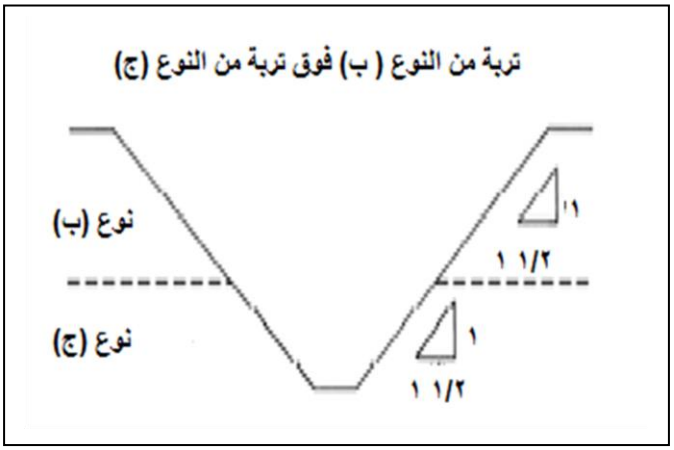
شكل (9) الحفريات في التربة من النوع (ج) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر يكون أقصي ميل مسموح به هو واحد ونصف إلى واحد.



شكل (10): الحفريات في التربة من النوع (ج) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر يكون أقصي ميل مسموح به هو واحد ونصف إلى واحد وذلك إذا كانت الحفرية مدعمة بنظام تدعيم رأسي في الجزء السفلي، وبحيث لا يقل الامتداد الرأسي لنظام التدعيم فوق قمة الجانب الرأسي عن نصف متر كحد أدنى.

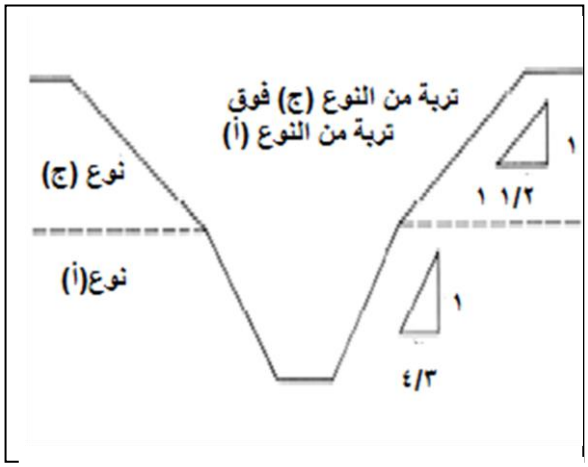


شكل (11): الحفريات في التربة ذات الطبقات المتعددة (تربة نوع ب فوق تربة نوع أ) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر يكون اقصى ميل مسموح به كالمبين بالشكل أعلاه.



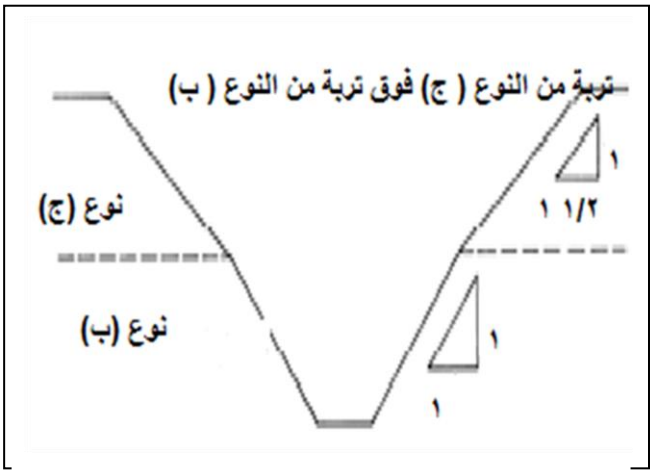
شكل (12): الحفريات في التربة ذات الطبقات المتعددة

(تربة نوع ب فوق تربة نوع ج) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر يكون اقصى ميل مسموح به كالمبين بالشكل أعلاه.

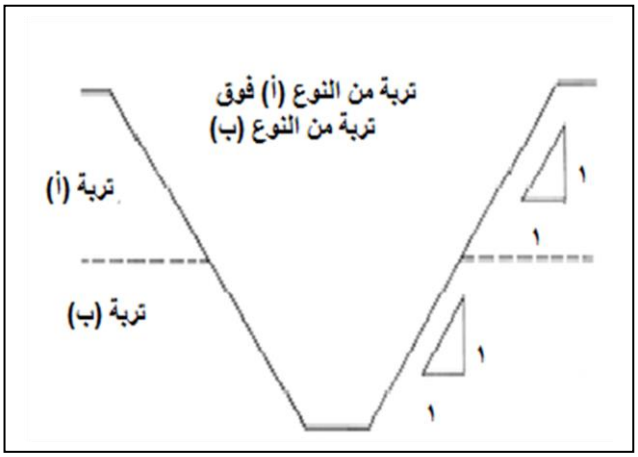


شكل (13): الحفريات في التربة ذات الطبقات المتعددة

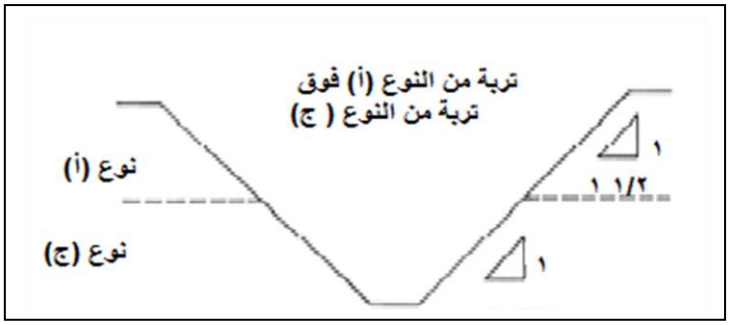
(تربة نوع ج فوق تربة نوع أ) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر يكون اقصى ميل مسموح به كالمبين بالشكل أعلاه.



شكل (14): الحفريات في التربة ذات الطبقات المتعددة (تربة نوع ج فوق تربة نوع ب) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر يكون اقصى ميل مسموح به كالمبين بالشكل أعلاه.



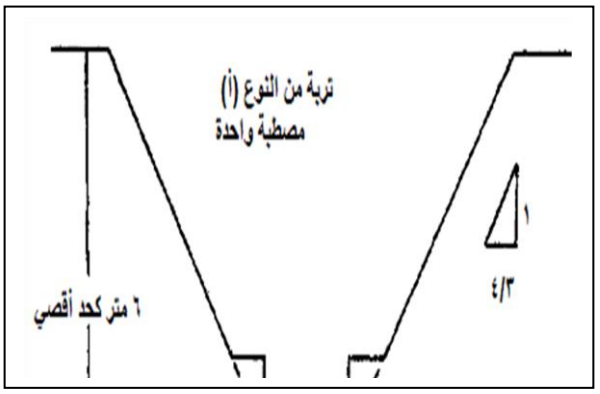
شكل (15): الحفريات في التربة ذات الطبقات المتعددة (تربة نوع أ فوق تربة نوع ب) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر يكون أقصى ميل مسموح به كالمبين بالشكل أعلاه.



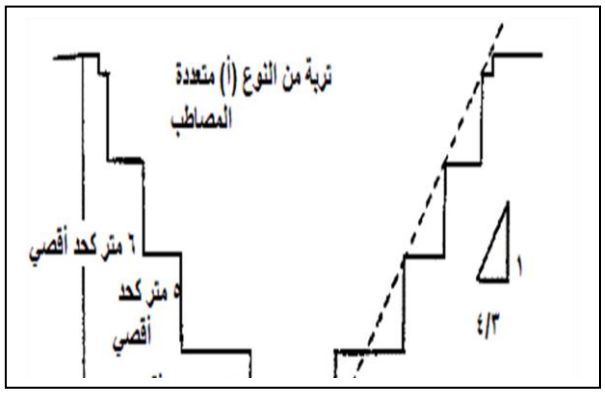
شكل (16): الحفريات في التربة ذات الطبقات المتعددة (تربة نوع ج فوق تربة نوع ب) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر يكون اقصى ميل مسموح به كالمبين بالشكل أعلاه.

ب) التدريج(Benching)

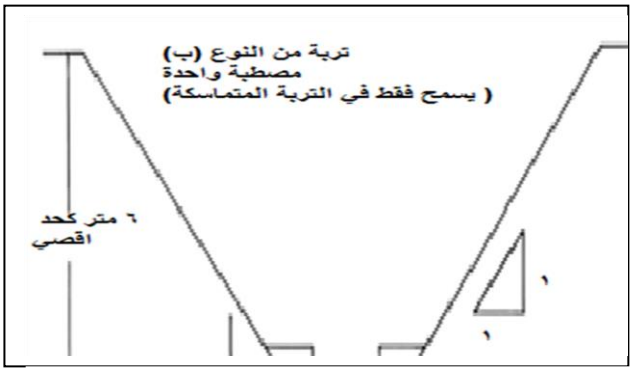
يوجد نوعين من التدريج، وهما التدريج الفردي، والتدريج المتعدد، وتتحدد النسبة بين المسافة الأفقية والرأسية للدرجة بناء علي نوع التربة، وكقاعدة عامة يجب ألا يزيد ارتفاع الحفرية عن 1.2متر من أول درجة، أما الدرجات التالية فيكون أقصي طول لها (في حالة عدم زيادة الحفرية عن 6 متر) هو 1.5متر في التربة من النوع (أ) و1.2متر في النوع (ب)، ويجب أن تكون هذه الدرجات التالية تحت أقصي ميل مسموح به لنوع التربة، وبالنسبة للتربة نوع (ب) يكون الحفر مسموحاً به في التربة المتماسكة فقط، وتوضح الأشكال التالية (من شكل 17 إلى شكل 20) أنواع التدريج.



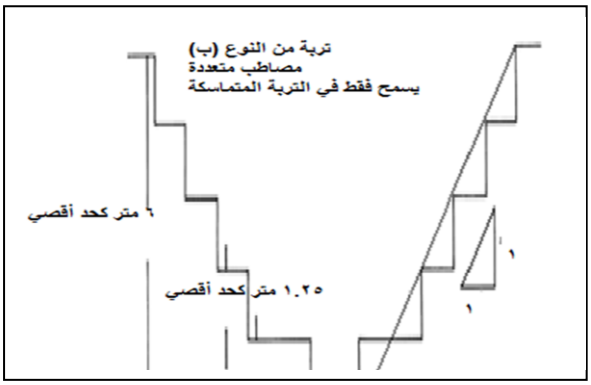
شكل (17): الحفريات في التربة من النوع (أ) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر ويكون بها مصطبة واحدة يكون أقصى ميل مسموح به هو ثلاثة أرباع إلى واحد.



شكل (18): الحفريات في التربة من النوع (أ) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر، وبها مصاطب متعددة يكون أقصي



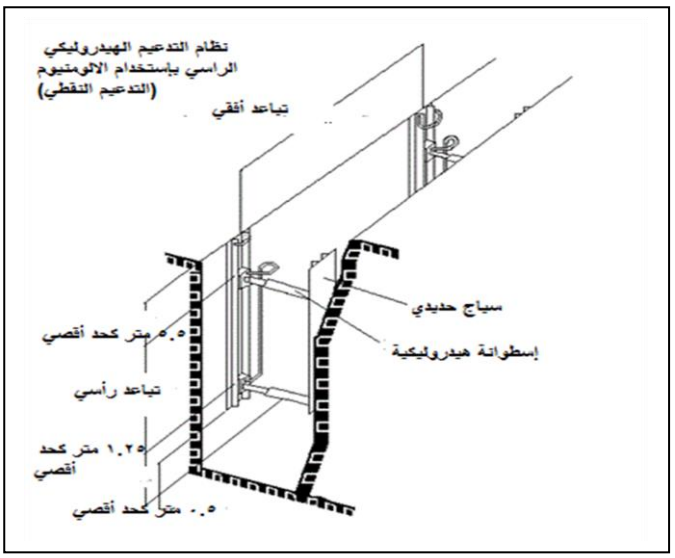
شكل (19): الحفريات في التربة من النوع (ب) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر يكون أقصي ميل مسموح به هو واحد إلى واحد.



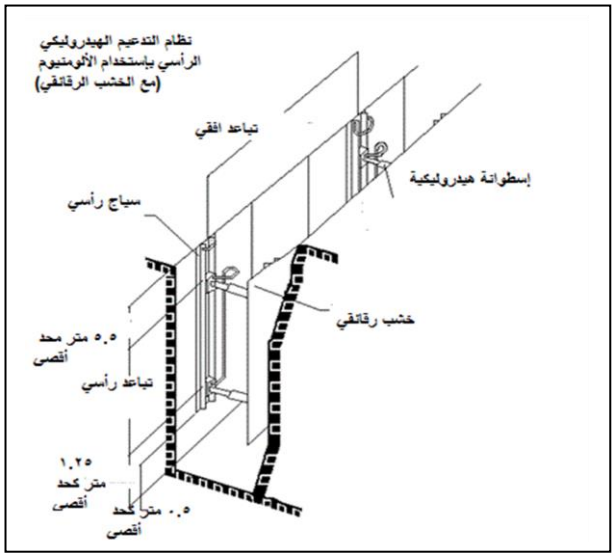
شكل (20): الحفريات في التربة من النوع (ب) والتي لا يزيد عمقها عن 6 متر يكون اقصى ميل مسموح به هو واحد إلى واحد.

2. سواند التدعيم (Shoring)

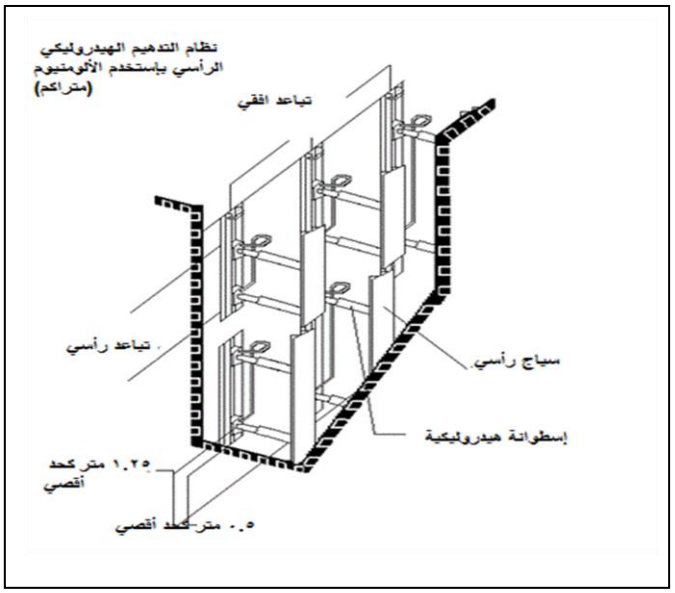
يوجد نوعين أساسيين من مواد سواند التدعيم وهما الألومنيوم (الأشكال من 21 إلى 24) أو الخشب (شكل 25)، وعند استخدام سواند الدعم يجب الأخذ في الاعتبار الحمل الكلي الناتج عن منسوب المياه الأرضية ما لم يتم التخلص منها.



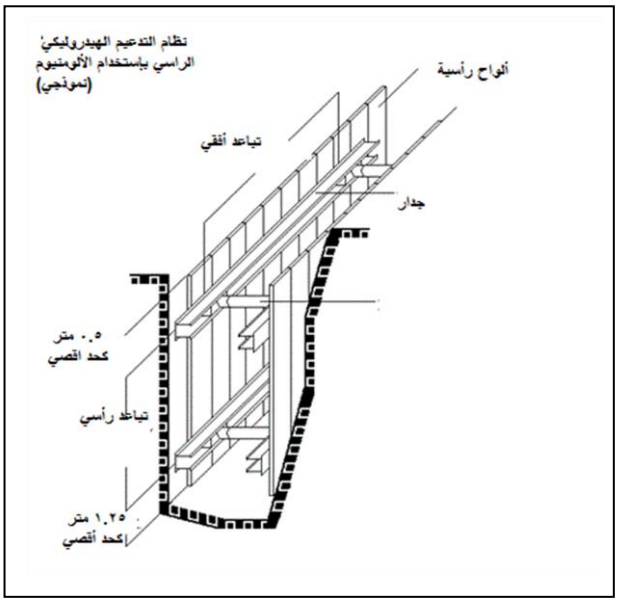
شكل (21)



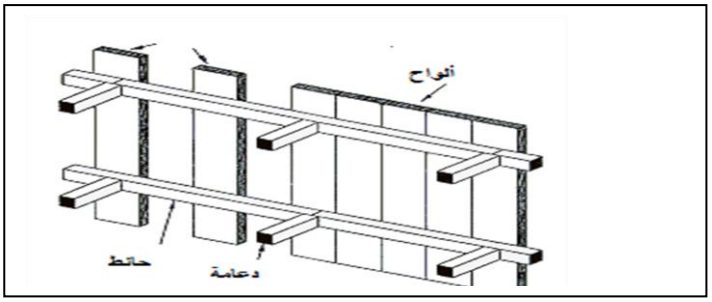
شكل (22)



شكل (23)



شكل (24)



شكل رقم (25): نظام الدعم باستخدام الخشب

ويوجد نظامين من نظم التدعيم وهما التدعيم الهيدروليكي والتدعيم الهوائي، هما: -

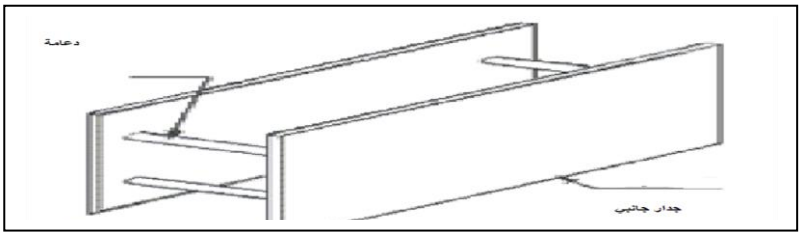
أولا) التدعيم الهيدروليكي: وهو الاتجاه الأحدث في الاستخدام، ويتكون من دعامات و/أو حوائط سابقة التصنيع من الألومنيوم أو الصلب. ويتميز هذا النظام عن نظام استخدام الخشب من حيث اعتبارات السلامة بأنه يمكن استخدامه بدون أن يضطر العاملون لدخول الحفرية لتركيبه أو إزالته، كما يتميز أيضاً بـ:

1- خفة الوزن بحيث يستطيع عامل واحد تركيبه.
2- معاير بطريقة منتظمة لضمان توزيع الضغط على طول خط الحفرية.
3- يمكن استخدام الطبيعة المتماسكة لوجهي الحفرية بحيث تمنع الحركة.
4- يمكن تكييفه بسهوله مع مختلف أعماق وعروض الحفرية.

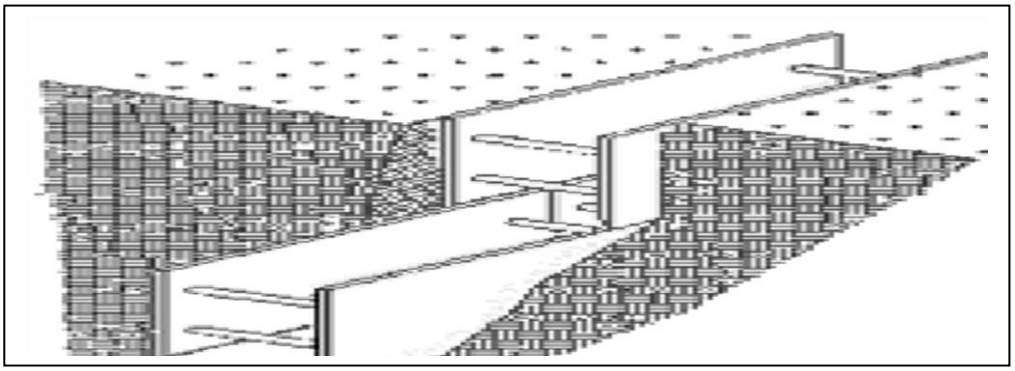
ثانيا) التدعيم الهوائي: ويعمل بنفس طريقة التدعيم الهيدروليكي، والفرق الرئيسي بينهما هو أن التدعيم الهوائي يستخدم ضغط الهواء، بدلاً من الضغط الهيدروليكي المستخدم في التدعيم الهيدروليكي، وبالتالي يجب وجود ضاغط هواء في الموقع، وهذا هو أحد عيوب استخدام التدعيم الهوائي مقارنة بالتدعيم الهيدروليكي.

3. صناديق الحماية (نظام الحواجز سابقة التصنيع(Shield)

من أفضل وسائل الحماية من انهيار الجوانب في أعمال الحفر حيث يتم استخدام صناديق تناسب حجم الحفرة بحيث تكون المساحة المحفورة بين الوجه الخارجي للصندوق وبين وجه الحفرية أقل ما يمكن، كما يتم إعادة ملئ هذه المساحة لمنع الحركة العرضية للصندوق. ويتم إنزال هذه الصناديق داخل الحفرة كما في الأشكال (26) و (27) فتوفر الحماية اللازمة للعاملين، ويجب أن يمتد ارتفاعها حتى 30 سم فوق سطح الأرض. ويجب عدم تعريض هذه الصناديق لأحمال تفوق الحمل الذي صممت لتحمله. وعند استخدام صناديق الحماية يجب الأخذ في الاعتبار الحمل الكلي الناتج عن منسوب المياه الأرضية ما لم يتم التخلص منها، ويمكن الجمع بين صندوق الخندق وطريقة الميول حسب الحاجة الفنية لذلك.



شكل (26): صندوق حماية



شكل (27): صناديق حماية متراكمة

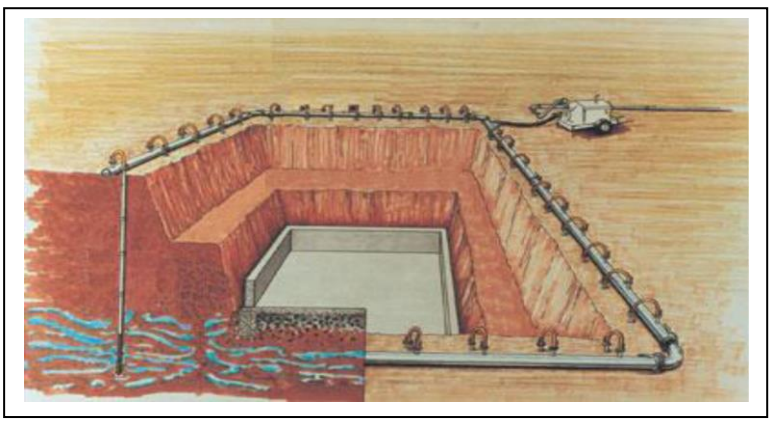
4. نزح المياه وتجفيف الخندق

عند تنفيذ الأعمال وبعد الحفر يمكن أن تتجمع المياه بالخندق نتيجة لارتفاع منسوب المياه الجوفية أو مياه الأمطار أو مياه البيارات والصرف الصحي في بعض المناطق. ومن أجل تأمين ظروف مناسبة وحماية الخندق من الانهيار يجب على المقاول تأمين تصريف لهذه المياه والتخلص منها، كما يجب الإبقاء على الخندق جاف حتى الانتهاء من تنفيذ الإنشاءات وكافة التجهيزات الملحقة بخط الخدمة وذلك باستخدام الوسائل التالية:

أ- تأمين أنابيب صرف مؤقتة أو عمل قنوات على طول الخندق بحيث تصب هذه الأقنية في حفر تجميع، ثم يتم سحب المياه من مواقع التجميع بمضخات ذات قدرة كافية للقيام بالعمل المطلوب كما في شكل رقم (28).

شكل (28): انابيب الصرف المؤقتة

ب- تصريف المياه بطريقة نقاط الآبار يتم اللجوء إلى استخدام طريقة نقاط الآبار لتخفيض منسوب المياه الجوفية في حال ارتفاع منسوبها وفى حال عدم استخدام طريقة القنوات على طول قاع الخندق لتجفيف المياه. وتتم هذه الطريقة بدق مواسير على مسافات متقاربة على امتداد طول الحفرية لسحب المياه الجوفية بالمضخات بحيث يصل طرف كل ماسورة إلى عمق يتعدى منسوب قاع الحفر، كما يبين شكل (29)٠ بعد ذلك يسحب الماء باستمرار حتى يتم استقرار سطح مخروط السحب تحت منسوب قاع الحفر بما لا يقل عن ٣٠ سم ٠ ويجب على المقاول في حال استخدام هذه الطريقة لتصريف المياه أن يقدم مخططات هيدروليكية تبين طريقة تخفيض منسوب المياه الجوفية، ومواقع عمق المواسير وقدرة مضخات السحب.



شكل رقم (29): طريقة نقاط الآبار

ملاحظات: -

- لا يسمح بالبدء بأعمال السحب للمياه إلا بعد موافقة المهندس المشرف على هذه المخططات.
- يجب استخدام سدود التحويل أو وسيلة أخرى ملائمة لمنع المياه الموجودة فوق سطح الأرض من التسرب إلى الحفرة مع توفير صرف كاف للمنطقة المجاورة للحفر، مع عدم السماح بتجمع المياه للحفرة.

أ) متطلبات السلامة قبل بدء أعمال الحفر

1) يجب اختبار نوعية التربة لدى مختبر معتمد وتحديد أنظمة التدعيم المناسبة.
2) يجب الحصول على المعلومات الكاملة عن الخدمات (الكهرباء، الاتصالات وغيره) الموجودة أسفل مكان الحفر قبل البدء بأعمال الحفر، مع تحمل كامل المسؤولية في حال تضررها قبل التقدم بطلب إذن الحفر.
3) يجب على المشرف أو مدير المشروع التأكد من توفر جميع أدوات السلامة الشخصية وجميع متطلبات السلامة للعاملين ومتطلبات حماية الموقع.
4) يجب تطبيق دليل وسائل التحكم المروري وتأمين موقع العمل باستخدام الحواجز الخرسانية (انظر شكل 1) والشبك البلاستيكي بالإضافة إلى اللوحات التحذيرية والإرشادية.
5) يجب أن يكون إذن الحفر موجود بموقع العمل مضمَن باللوحة التعريفية للمشروع طوال فترة العمل وساري الصلاحية.
6) يجب التأكد من تدريب وتأهيل العاملين بالمشروع والتأكد من إلمامهم بالمهارات المطلوبة للعمل الآمن بالخنادق والحفريات.
7) يجب تقييم المخاطر بمنطقة العمل قبل البدء في عملية الحفر.
8) يجب تطبيق ما ورد في لائحة إجراءات السلامة في حفريات مشاريع المياه والصرف الصحي.

ب) إجراءات السلامة لمواقع العمل داخل الأحياء السكنية

يجب قبل البدء بتنفيذ أعمال التمديد أو القيام بأعمال الاصلاح والصيانة أو التوصيلات المنزلية أو أية انشطة أخرى بمناطق العمل داخل الأحياء السكنية، تأمين الموقع من خلال الآتي:

1) لوحة تعريفية للمشروع.
2) عزل منطقة العمل باستخدام حواجز خرسانية محكمة عليها شعار شركة المياه الوطنية.
3) أن تكون الحواجز الخرسانية ملتصقة في بعضها وبدون فراغات بينية.
4) وضع شبك حماية بلاستيكي يغطي الحواجز الخرسانية ويمنع الدخول لمنطقة العمل لغير العاملين.
5) وضع أعمدة حديدية مع شبك حديدي حماية على الحواجز الخرسانية لرفع مستوى تسوير وحماية منطقة أعمال الحفر لأي عمق كان كما في الصورة رقم 15.
6) إضاءة تحذيرية ليلية كافية على الموقع مشمولا بأضواء وامضة.
7) لافتات إرشادية وتحذيرية للتعريف بمخاطر الموقع واتجاه حركة السير.
8) جسور مشاه وعبارات للمركبات مطابق للمواصفات وبالعدد الكافي.

ت) متطلبات السلامة أثناء أعمال الحفر

1) يجب عدم بدأ الحفر قبل الحصول على إذن الحفر.
2) يجب توفير شخص مؤهل ومختص لمتابعة تطبيق إجراءات السلامة في أعمال الحفر.
3) عند الحفر لعمق يزيد عن (1.2) متر أو أكثر، يجب تطبيق إحدى الطرق التالية لحماية جوانب الحفر من الانهيار بما يتناسب مع عمق الحفرية ونوع التربة:
   - إمالة جانب الحفرية إلى الخارج أو التدريج بما يتناسب مع عمق الحفرية ونوع التربة.
   - تدعيم وتقوية جانب الحفرية بأنظمة التدعيم المناسبة.
   - استخدام الحواجز سابقة التصنيع (Shields)
4) يجب أن تكون المواد المستخدمة في أنظمة الحماية والتدعيم مطابقة لمواصفات وتوصيات الشركة المصنعة وبطريقة تمنع تعريض العاملين للمخاطر.
5) يجب بناء وتجهيز المنحدرات الخاصة بأنظمة الحماية بتوصية من مهندس استشاري.
6) يجب عدم تعريض مكونات أنظمة الدعم لأحمال تفوق تلك التي صممها لتحملها.
7) يجب على الشخص المختص بمتابعة أعمال السلامة إجراء عمليات فحص يومية للحفريات والمناطق المجاورة وأنظمة الحماية من قبل شخص مختص قبل بدء العمل وحسب الحاجة في على مدار الوردية، لاكتشاف الحالات التي قد تؤدي إلى وجود كهوف محتملة أو مؤشرات فشل في أنظمة الحماية أو عند تغير أحوال الطقس أو أي ظروف خطرة أخرى ممكن أن يتعرض له العاملين.
8) يجب إبعاد ناتج الحفر عن جانبي الحفرة لمسافة 1متر، ويجب ألا يزيد ارتفاع ناتج الحفر على جانبي الحفرة عن 90 سم، كما يجب الالتزام بالتعليمات أثناء نقل وترحيل ناتج الحفر وأن تكون عملية النقل إلى مواقع آمنة ومخصصة وبطريقة سليمة.
9) يجب نزح المياه الجوفية من الخندق بطريقة فنية سليمة.
10) يجب أن يكون مساعدي مشغل آلية الحفر على مرمى البصر وأن يتواصلوا مع المشغل في جميع الأوقات.
11) يجب على الشخص المختص فحص معدات الحفر في بداية كل وردية، ويجب تصحيح العيوب إن وجدت قبل استخدام المعدات.

12) يجب على المقاول تأمين أو توفير وسائل أو طرق آمنة للعاملين للدخول والخروج من وإلى خندق الحفر.
13) يجب تجهيز الحفرية بممرات وسلالم بحيث لا تزيد المسافة التي يقطعها العامل للوصول إلى السلم عن 8 أمتار، ويجب أن تكون السلالم مطابقة للمواصفات وآمنة.
14) يجب أن يزيد ارتفاع السلم فوق قمة الحفر بـ (1 م).
15) يجب توفير ممرات وعبارات للمشاة وللمركبات وأن تكون مطابقة للمواصفات بحيث لا تزيد المسافة بين كل ممرين عن 100 متر وذلك في المناطق الآهلة بالسكان، و200 متر للأماكن غير الأهلة بالسكان ويمكن تقليل هذه المسافة حسب حالة المشروع والخدمات المجاورة له مع مراعاة الحالات الخاصة كوجود مداخل أبنية الخدمات العامة كالمدارس والمستشفيات ... إلخ)، والتأكد من إغلاق وعزل موقع العمل بشكل كامل عن الجمهور.
16) يجب فحص نسبة الغازات السامة والقابلة للاشتعال يوميا قبل مباشرة الحفر باستخدام أجهزة قياس الغازات.
17) يجب تسوير منطقة الحفر لمنع سقوط الأفراد أو المعدات أو المواد الخطرة مع الأخذ في عين الاعتبار خطورة موقع المشروع، حيث يجب أن تكون الحواجز الخرسانية متلاصقة بالإضافة إلى توفير أعمدة حديدية مع شبك حماية لرفع مستوى التسوير وخصوصا في المناطق الآهلة بالسكان.
18) يجب التأكد من التزام جميع العاملين بالموقع بارتداء أدوات السلامة الشخصية.
19) يجب وضع اللوحات التعريفية والارشادية والتحذيرية والإشارات الضوئية التحذيرية الليلية والتأكد من تامين موقع العمل وعزله بشكل صحيح.
20) في حالة كان عمق الحفر أكثر من 6 متر أو عند وجود منشآت مجاورة ومياه جوفية عالية فيجب الاستعانة باستشاري مختص لعمل التدعيم اللازم لجوانب الحفر(يجب الاستعانة بجهة استشارية مختصة ومعتمدة لدى شركة المياه الوطنية توضح حاجة الموقع للتدعيم أو لا؟ وبناءً على تقرير التربة).

ث) أدوات السلامة الشخصية

يجب توفير الحد الأدنى من أداوت الحماية الشخصية كما يلي: -

- ✓ خوذة سلامة.
- ✓ حذاء سلامة.
- ✓ سترة عاكسة.
- ✓ قفازات واقية حسب نوع العمل.
- ✓ كمامات واقية.
- ✓ نظارة واقية.
- ✓ جهاز قياس الغازات.
- ✓ ملابس عمل ملائمة.

- مع الأخذ في عين الاعتبار توفير أدوات السلامة الشخصية للأنشطة الأخرى عند الحاجة.

ج) متطلبات السلامة عند الانتهاء من العمل

1) يجب أن تتم عملية إزالة أنظمة التدعيم بطريقة آمنة وبدون تعريض العاملين للخطر.
2) يجب أن تبدأ عملية الإزالة من أسفل الحفريات.
3) إزالة جميع الحواجز الخرسانية من منطقة العمل بعد الانتهاء.
4) إعادة الوضع إلى ما كان عليه بعد الانتهاء من تنفيذ العمل.

صورة 1 توضيحية لطريقة تثبيت الشبك أعلى الحواجز الخرسانية لتأمين منطقة العمل من الدخول غير المشروع.

ح) اشتراطات مناطق التخزين وأماكن الخلط والتشوين

يقوم المقاول بطلب الموافقة على تخصيص قطعة أرض فضاء داخل نطاق المشروع لاستخدامها في تشوين المواد والمعدات المستخدمة بالمشروع من خلال رفع طلب للجهة المختصة والمالكة للأرض المراد التشوين عليها.

الاشتراطات العامة

1) أن يتم اختيار موقع يسهل الوصول إليه وألا تؤثر عملية الدخول والخروج إليه على الحركة المرورية بالمنطقة.
2) عدم إقامة سكن للعمال داخل منطقة التخزين.
3) يجب تأمين غرفة حارس تكون خارج المستودع ولا يستعمل فيها أي مصدر لإشعال النار
4) يجب ألا تزيد مساحة المكاتب عن 10 % من المساحة الإجمالية لمنطقة التخزين.
5) يجب توفير دورات مياه تتناسب مع عدد الأشخاص.
6) يجب توفير طفايات حريق بالموقع تتناسب مع المواد المخزنة.
7) يجب توفير خطة للسلامة ومكافحة الحريق وتدريب العاملين عليها.
8) يجب تأمين منطقة التخزين بسياج وبارتفاع مناسب يمنع تطاير الأتربة إلى الخارج.
9) يجب تشوين (مواد الدفان، البحص، المطابق، الأنابيب) بالمستودع بشكل منظم وحسب اشتراطات المصنع.
10) يمنع منعًا باتًا نقل ناتج الحفر أو أي مخلفات إلى موقع التشوين، حيث يجب نقلها مباشرة من موقع الحفر إلى الأماكن المخصصة لذلك، أما ناتج الحفر الذي يمكن الاستفادة منه في أعمال الردم فيتم نقله خارج النطاق العمراني ومعالجته حسب المواصفات المطلوبة وينقل بعد ذلك إلى مستودع التشوين، إذا كان ناتج الحفر من مواد خطرة مثل الأسبستوس وخلافه فيتم نقلها إلى المدافن المعتمدة والخاصة بها.

خ) اشتراطات مناطق التخزين الخاصة بأماكن الخلط والتشوين خارج الأحياء السكنية

1) يجب التنسيق مع الجهات المختصة لاستخراج التصاريح اللازمة لاستخدام موقع ما لأعمال خلط وتشوين مواد الدفان.
2) يجب وضع السياج اللازم حول الموقع.
3) يجب خلط المواد ورشها بالماء واستبعاد المواد الغير مناسبة لأعمال الدفان والتخلص منها في الأماكن المخصصة لذلك والتي يتم الاتفاق عليها مسبقًا مع المختصين بالأمانة والبلدية الفرعية حسب النطاق الجغرافي.
4) يجب زيارة الموقع من قبل الاستشاري والجهة الفنية المشرفة بشكل دوري للتأكد من التزام المقاول بطريقة الخلط وكميات المياه واستبعاد المواد المخالفة طبقًا للمواصفات الخاصة بمواد الدفان.
5) يقوم المقاول بتعبئة النموذج الخاص بضبط الموقع والمعدات المستخدمة ومواد الدفان وأخذ موافقة من الاستشاري بحد أقصى مرة أسبوعيًا.
6) يتم وضع لوحة المشروع بموقع تشوين مواد الدفان تحتوي أرقام التواصل مع المختصين.

د) اشتراطات مناطق التخزين الخاصة بأماكن الخلط والتشوين داخل الأحياء السكنية

1) في حالة وجود موقع مناسب لتشوين مواد الدفان داخل الأحياء السكنية يقوم المقاول بالتنسيق مع الجهات المختصة لأخذ الإذن في استخدام الموقع لأعمال تشوين مواد الدفان على أن تكون بعيدة عن المنازل المأهولة لمنع الضجيج.
2) يجب وضع السياج اللازم حول الموقع، كذلك عمل ستائر بارتفاع مناسب لضمان عدم مضايقة السكان المجاورون.
3) يجب رش موقع ومواد الدفان باستمرار لضمان عدم تطاير الأتربة الناعمة.
4) يجب استبعاد مواد الدفان الغير مناسبة من الموقع والتخلص منها في الأماكن المخصصة لذلك والتي يتم الاتفاق عليها مسبقًا مع المختصين بالأمانة والبلدية الفرعية حسب النطاق الجغرافي.
5) يجب زيارة الموقع من قبل الاستشاري والجهة الفنية المشرفة يوميًا للتأكد من التزام المقاول بطريقة التخزين واستبعاد المواد المخالفة طبقًا للمواصفات الخاصة بمواد الدفان وحسب نموذج ضبط موقع تشوين المواد.
6) يجب تنظيف جميع الشوارع المحيطة بموقع التشوين بعد نهاية الدوام يوميًا.
7) يجب وضع لوحة المشروع بموقع تشوين مواد الدفان تتضمن أرقام التواصل مع المختصين.
8) في حال وجود شكوى من أحد العملاء لتضرره من تشوين مواد الدفان يجب استبدال موقع التشوين بموقع آخر وأخذ الموافقات اللازمة عليه حسب ما ذكر أعلاه.
9) يجب تعيين مسؤول من قبل الجهة الفنية المشرفة للرد على البلاغات في حال وجود شكاوى من قبل العملاء وفق الآلية المعتمدة لذلك.

ذ) إجراءات ومتطلبات الأعمال الليلية: -

يجب الحصول على تصريح عمل من الإدارة الفنية المشرفة قبل الشروع بأية أعمال تسبب الازعاج للجوار في الفترة الليلية من الساعة 8 مساءا وحتى الساعة 6 صباحا مع الالتزام بكافة الشروط المذكورة بالتصريح وتوفر الاشتراطات التالية: -

1) إشعار الجوار بوقت ومدة الاعمال ونوعها وأرقام الطوارئ الخاصة بجهاز الاشراف الفني.
2) الالتزام بعدم إحداث ضجيج يزيد عن الحدود المسموح بها.
3) توفير كافة اشتراطات السلامة المهنية للأعمال الليلية ومن ذلك: -
   - توفير الإضاءة الكافية.
   - مراعاة عدم قيام عامل واحد بالعمل بمفرده.
   - الالتزام ببنود الأعمال المصرح بها.
   - وضع اللوحات التحذيرية والارشادية الملائمة.

ر) متطلبات الإضاءة الليلية: -

1) أن تكون الإضاءة مريحة دون تعريض الموجودين للتوهجات المزعجة وحتى لا تؤثر على راحة الجوار.
2) أن يكون التوهج الصادر عن تجهيزات الإضاءة أقل ما يمكن.
3) ألا تؤدي الإضاءة إلى ظهور ظلال مزعجة بحث لا يقل عدد نقاط الانارة عن اثنين.
4) أن تكون إضاءة السطوح الرأسية والأفقية جيدة.
5) أن تكون الإضاءة ملائمة للوسط الموضوعة فيه.
6) أن تكون ملائمة لأغراض التنظيف والنظافة.
7) يجب توفير إضاءة في حالات الطوارئ (تكون موصلة لمصدر آخر للطاقة) بحيث توفر إضاءة لا تقل عن 50 لوكس في جميع الطرق المؤدية لمخارج الطوارئ وبالقرب من هذه المخارج والسراديب والأماكن المظلمة.

ز) اشتراطات السلامة لأعمال الثقب الأفقي

أولا) المتطلبات العامة: -

1) يجب على المقاول إعداد تنفيذ الأعمال بطريقة آمنة Method statement طيلة فترة التنفيذ تشتمل على مراحل وطرق تنفيذ الأعمال وتفاصيل المعدات والمواد المستخدمة فرق معدات الإنقاذ والطوارئ ووسائل التفتيش ومعدات الفحص ...الخ.
2) يجب على المقاول القيام بعمل تقييم للمخاطر المحتملة Risk Assessment وإعداد خطة مكتوبة تشمل اجراءات السلامة الواجب اتباعها بناء على نتائج التقييم كما يجب اتباع نظام تصاريح العجل الملائم وتقديمها للبلدية ونسخة للدفاع المدني ووزارة الموارد البشرية.
3) يجب تدريب جميع العاملين وتعريفهم بجميع الأخطار المحتملة وكيفية مواجهة تلك الأخطار ذات العلاقة بطبيعة عملهم.
4) يجب تزويد جميع العاملين بمعدات الحماية الشخصية الملائمة الكافية بالإضافة إلى توفير الوسائل المناسبة لحمايتهم من الضجيج الذي قد يتعرضون له.
5) يجب تأمين فتحات الدخول غير المستخدمة بإحكام أو احاطتها بسياج ومنع الوصول الفعلي إليها ووضع لافتات تحذيرية يكتب عليها " ممنوع الدخول "أو أية عبارات أخرى مماثلة.

ثانيا) عملية رفع وإنزال المواد والمعدات:

1) يجب تثبيت وتأمين المواد المعدات والأدوات بشكل كاف أثناء عمليات إنزالها أو رفعها من خلال فتحات دخول الأنفاق (Shafts) وذلك لمنع حركتها وسقوطها للأسفل.
2) يجب وضع ضوء تحذيري وبوق تنبيه في مكان مناسب في قاع مدخل النفق (Shaft Bottom) وفي فتحات مداخل الأنفاق الموجودة تحت سطح الأرض قبل القيام بعمليات إنزال ورفع المواد لتنبيه العاملين الموجودين في النفق.
3) يجب وضع لوحات وعلامات تحذير مناسبة في أسفل مدخل النفق لتحذير العاملين أثناء عمليات الرفع والإنزال.

ثالثا) متطلبات السلامة لأعمال الحفر بالثقب الأفقي

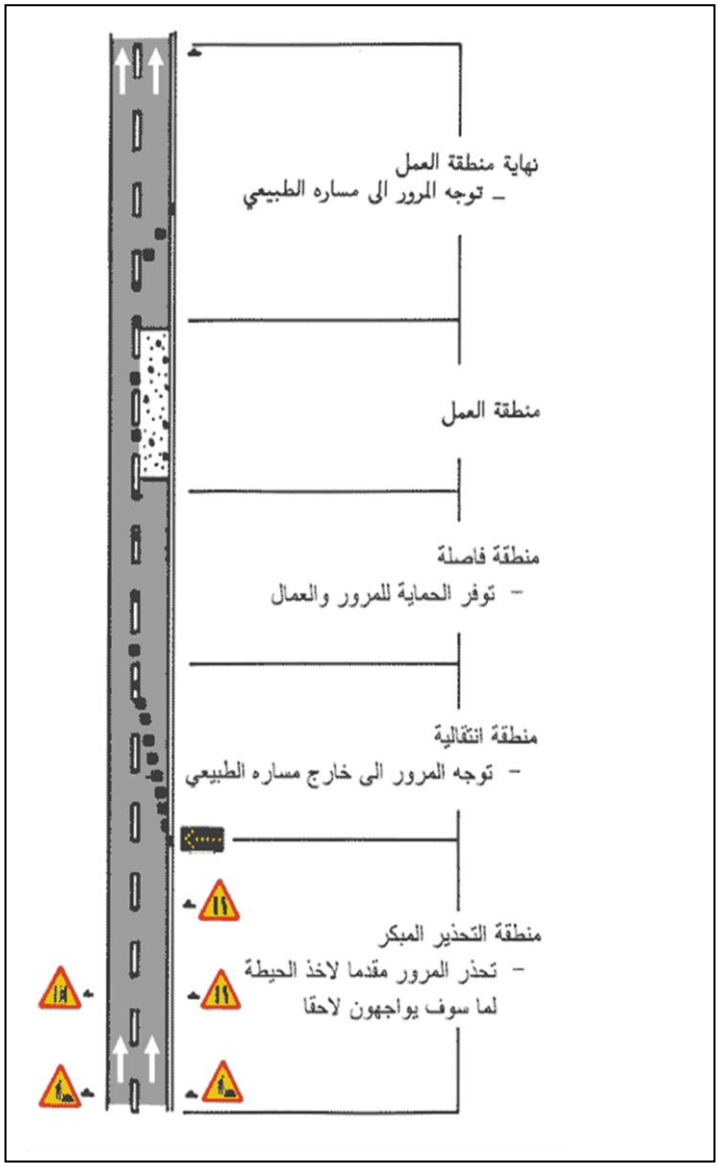
1) يجب أن تكون منصات عمل المثقاب الضخمة (Drill Jumbos) من أرضيات ذات الواح قوية وسطوح مقاومة للانزلاق.
2) عند زيادة ارتفاع منصة العمل عن 2 متر يجب تركيب حواجز حماية قياسية ويجب أن تجهز مستويات العمل المختلفة على المثاقب بوسائل مأمونة تضمن الوصول اليها بسهولة.
3) يجب وضع حواجز حول منطقة الرافعة لمنع الوصول الفعلي إليها.
4) يجب تثبيت جميع الوصلات بين أجزاء الخرطوم المستعمل لتزويد المثقاب بالهواء بالوسائل المناسبة لمنع ارتدادها عند فصلها .أو عند إيقاف المثقاب عن العمل.
5) يجب اجراء الاختبارات اللازمة لسقف منطقة العمل وجدرانها عند بدء وانتهاء كل وردية عمل وبشكل دوري.
6) يجب معاينة معدات الثقب التي ستستعمل في كل فترة عمل من قبل شخص مؤهل ويجب إصلاح أية عيوب تشكل خطراً على السلامة العامة قبل البدء بتشغيلها.
7) يجب ألا يسمح ببقاء أي شخص على المثاقب الضخمة عند تحركيها ما عدا السائق ومساعديه.
8) يجب فحص المكان الذي ستجرى به عمليات الثقب للتأكد من خلوه من اية مخاطر قبل البدء بالعمل.

3.3. إجراءات دليل وسائل التحكم المروري بمواقع العمل

يجب الالتزام بتطبيق دليل وسائل التحكم المروري بمناطق العمل الصادر عن وزارة الشئون البلدية والقروية عند العمل بالطرقات.

أ) مناطق التحكم المروري

يجب أن تحدد خطة التحكم المروري مناطق العمل اللازمة للمشروع وطول كل مرحلة، حسب الشكل (51)، وغالباً ما يتم تقسيم مناطق العمل إلى المناطق الخمس التالية:


نهاية منطقة العمل
ـ توجه المرور الى مساره الطبيعي
منطقة العمل
منطقة فاصلة
– توفر الحماية للمرور والعمال
منطقة انتقالية
– توجه المرور الى خارج مساره الطبيعي
منطقة التحذير المبكر
– تحذر المرور مقدما لاخذ الحيطة
لما سوف يواجهون لاحقا

شكل (30) مراحل التحكم المروري بمنطقة العمل

1) منطقة التحذير المبكر

الغرض منها: تحذير السائقين بشكل مسبق بغرض تنبيههم إلى طبيعة الأوضاع والمخاطر المحتملة أمامهم.

طولها: من 1.6 كم إلى 2 كم وذلك على الطرق السريعة وتقل حسب سرعة الطريق الجاري العمل به.

وسائل التحكم المستخدمة: اللافتات، وحاملي الرايات، والأضواء الوميضية المحمولة على سيارة.

2) منطقة انتقالية

الغرض منها: توجيه المرور من مسارات الطريق العادية إلى التحويلات اللازمة للمرور خلال منطقة العمل.

طولها: حسب سرعة المرور وعرض الطريق المزمع إغلاقه.

وسائل التحكم المستخدمة: الحواجز وأجهزة التوجيه المؤقت.

3) منطقة فاصلة

الغرض منها: تأمين سلامة السائقين والعاملين داخل منطقة العمل، وينبغي ألا تستخدم لتخزين المعدات والمواد والمركبات.

طولها: يتم تحديد طولها بناء على حجم المشروع وبما يحقق الغرض منها.

وسائل التحكم المستخدمة: يتم تحديدها بناء على مناسبتها لتحقيق الغرض من المنطقة الفاصلة.

4) منطقة العمل

الغرض منها: مزاولة أعمال الإنشاء أو الصيانة وتتم بداخلها كافة العمليات المتعلقة بحركة العمال والمعدات والمواد الإنشائية.

طولها: يحدد بناء على حجم المشروع.

وسائل التحكم المستخدمة: أجهزة ووسائل التوجيه والحواجز لإبعاد حركة المرور والمشاة عنها.

وفي حالة الأعمال الليلية يوصى بإتباع الإجراءات التالية:

أ) يجب جعل مسارات المرور مرئية بشكل واضح.
ب) يجب وضع أدوات توجيه المرور بين مسار المرور السالك ومنطقة العمل.
ت) يجب تأمين مخارج ومداخل آمنة لمركبات العمل من وإلى منطقة العمل.
ث) يجب وضع العلامات التحذيرية الكافية في مداخل منطقة العمل، ويمكن كذلك استخدام السيارة حاملة الراية أو الدالة المرشدة للحركات المرورية لتأمين سلامة العمليات المتنقلة والمرور.
ج) يجب استخدام الرايات والأضواء الوميضية على سيارات العمل التي تتداخل حركتها مع حركة المرور العادية.
ح) يجب استخدام الحواجز الخرسانية لفصل حركة المرور عن منطقة العمل إذا كانت محاذية لها.

5) نهاية منطقة العمل

مجالها قصير حيث تستعد فيها حركة المرور لاستئناف سيرها العادي.

ب) الإجراءات الخاصة بوسائل التحكم المروري

1) قبل البدء بتنفيذ أعمال التمديد أو القيام بأعمال الاصلاح والصيانة أو أية انشطة أخرى بمناطق العمل، يجب إعداد خطة التحكم في المروري بحيث تشكل جزءاً أساسيا في مخططات ومواصفات وتقديرات مشروع الانشاء أو الصيانة ويتم اعتمادها من مكتب الإشراف (الاستشاري) أو الإدارة الفنية المشرفة أو الصحة والسلامة والأمن الصناعي والبيئة.
2) يجب أخذ موافقات الجهات الحكومية الأخرى على المخطط المروري لموقع العمل بالطرقات.
3) يجب عمل منطقة تحذير مبكر لتنبيه قائدي المركبات بوجود أعمال خاصة بالمشاريع قبل الوصول إلى منطقة العمل لتجنب الاصطدام بها، وذلك من خلال وضع اللافتات المرورية التنظيمية والإرشادية واللوحات التحذيرية والأضواء

الليلية وغيرها وتكون طول منطقة التحذير المسبق من (1.6 إلى 2 كيلو) قبل منطقة العمل حسب طول الطرق السريعة، كما يوضح الشكل (4) مخطط توضيحي لمناطق العمل.

4) يجب عمل انتقال لتوجيه المرور من مسارات الطريق العادية الى التحويلات اللازمة للمرور خلال منطقة العمل، باستخدام وسائل توجيه المرور ولعمل التضيق التدريجي ضمن المنطقة الانتقالية، وتعمل سرعة المرور وعرض المسار المزمع اغلاقه على تحديد طول التضيق التدريجي الذي سيتم استخدامه وعدد وحدات الحواجز الموصي بها والمسافة بين كل وحدة وأخرى طبقا للسرعات المختلفة وعرض المسار المغلق، ويجب بعد وضع حواجز التضيق التدريجي مراقبة حركة المرور والتأكد من الاندماج السليم لها في مسار المرور السالك.

5) يجب عمل منطقة فاصلة تكون بين المنطقة الانتقالية ومنطقة العمل ذاتها، والغرض منها تأمين سلامة السائقين والعاملين داخل منطقة العمل، وينبغي ألا تستخدم هذه المنطقة لتخزين المعدات والمواد ومركبات العمل.

6) يجب تحديد منطقة العمل التي تزاول فيها أعمال الإنشاء أو الصيانة وتتم بداخلها كافة العمليات المتعلقة بحركة العمال والمعدات والمواد الانشائية، وعادة ما يتم تحديدها باستخدام وسائل التوجيه والحواجز لإبعاد حركة المرور والمشاة عنها.

7) يجب إتباع الاجراءات التالية لحماية منطقة العمل وسالكي الطريق ليلاً: -

أ- يجب أن تكون مسارات المرور مرئية بشكل واضح.

ب- يجب وضع أدوات توجيه المرور بين مسار المرور السالك ومنطقة العمل.

ت- يجب تأمين مخارج ومداخل آمنة لمركبات العمل من والى منطقة العمل.

ث- يجب وضع العلامات التحذيرية الكافية في مداخل منطقة العمل، ويمكن كذلك استخدام السيارة حاملة الراية او الدالة المرشدة للحركات المرورية لتأمين سلامة العمليات المتنقلة والمرور.

ج- يجب استخدام الرايات والاضواء الوامضة على سيارات العمل التي تتداخل حركتها مع حركة المرور العادية.

ح- يجب استخدام الحواجز الخرسانية لفصل حركة المرور عن منطقة العمل إذا كانت محاذية لها.

1. أنواع اللافتات

1) اللافتات المرورية

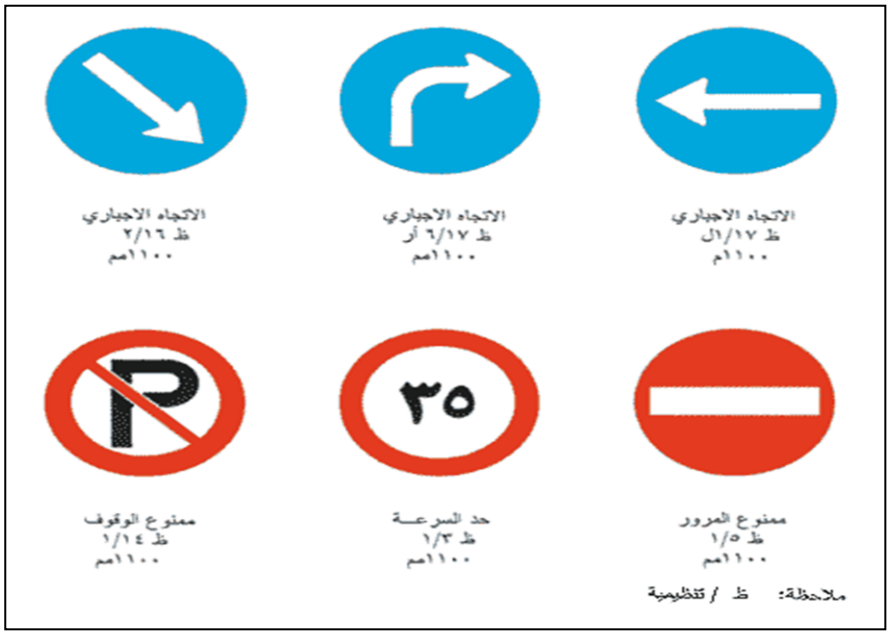
يجب أن تحدد خطة التحكم المروري عدد ونوع اللافتات المرورية المستخدمة من تنظيمية وتحذيرية وإرشادية، كما يجب أن تحدد أيضاً مواقع تركيب هذه اللافتات، وارتفاعاتها ومسافاتها الجانبية من الطريق، وبشكل عام فإن اللافتات المستخدمة تندرج تحت ثلاثة أنواع وهي التنظيمية، والتحذيرية، والإرشادية:

2) اللافتات التنظيميـــة

الغرض منها: وضع قواعد يجب الالتزام والتقيد بها لجميع حركات المرور.

استخدامها: في مناطق العمل أو اثناء الصيانة وفي حال استخدام لافتات تنظيمية لفترة مؤقتة يجب إزالة أو تغطية اللافتات التنظيمية العادية القائمة إذا تعارضت مع ما استجد في منطقة العمل، حتى لا تتسبب في إرباك السائقين. ويوضح الشكل (52) نماذج لبعض الإشارات التنظيمية.

مواصفاتها: بوجه عام تكون جميع الإشارات التنظيمية دائرية الشكل وتكون الأرضية (خلفية الإشارة) باللون الأبيض والرموز أو الرسوم باللون الأسود على وجه الإشارة وإطار باللون الأحمر وهناك بعض الاستثناءات مثل الإشارات الإجبارية فتكون أرضيتها باللون الأزرق والكتابة بالأبيض.



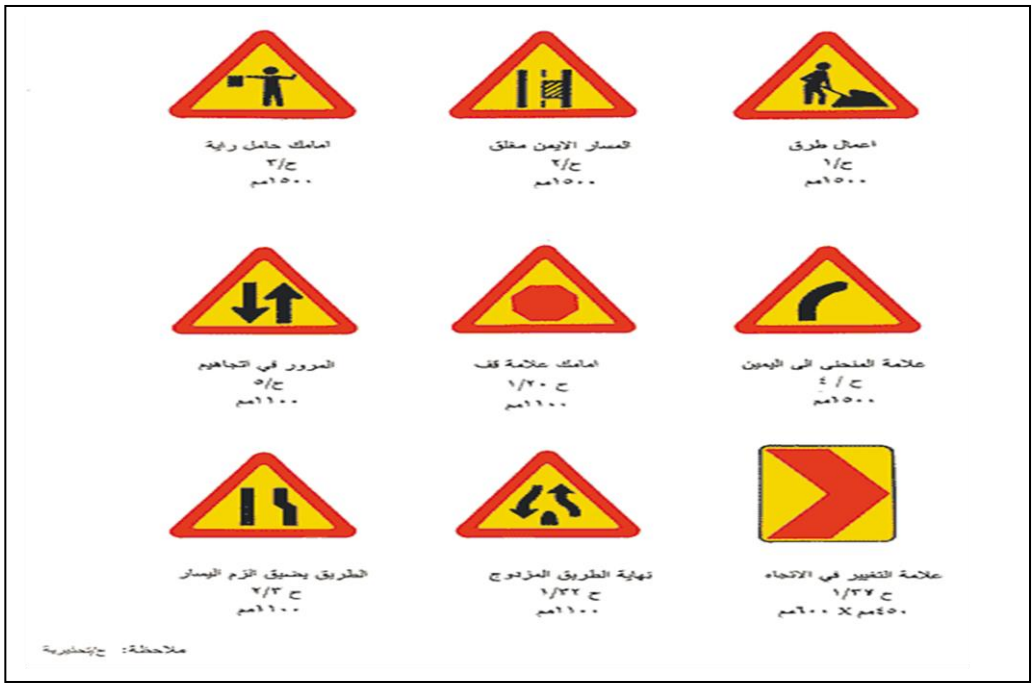
شكل (31): نماذج من اللافتات التنظيمية المستخدمة.

3) اللافتات التحذيريــة

الغرض منها: إعلام السائقين بأخذ الحذر أثناء مرورهم بهذه المنطقة لاحتمال وجود أخطار معينة. ويجب إشعار السائقين بطريقة مناسبة خلال فترة كافية من الزمن لإعلامهم بوجوب تعديل سرعة المركبة بما يسمح وحالة الطريق لتفادى وقوع الخطر.

استخدامها: في مناطق العمل أو اثناء الصيانة، ويوضح الشكل (53) نماذج لبعض الإشارات التحذيرية.

مواصفاتها: يجب أن تكون أرضية اللافتات التحذيرية عاكسة وذات لون أصفر، والكتابة أو الرموز باللون الأسود، والإطار باللون الأحمر.



شكل رقم (32): نماذج من اللافتات التحذيرية المستخدمة في مناطق العمل والصيانة

4) اللافتات الإرشادية

تنقسم إلى ثلاثة أقسام، هي: -

أ) العلامات الرصفية القياسية للطريق، وتستخدم عندما يتطلب الأمر تغيير مسار الطريق بشكل مؤقت.

ب) اللافتات الإرشادية وأسماء الطرق أو الشوارع واستعمالها مع علامة التحويلة التي تكون الكتابة عليها باللون الأسود وعلى أرضية باللون الأصفر.

ت) لافتات إعلامية خاصة لها علاقة في بداية ونهاية منطقة العمل. وهذه أيضاً تكون الكتابة عليها باللون الأسود وأرضية باللون الأصفر.

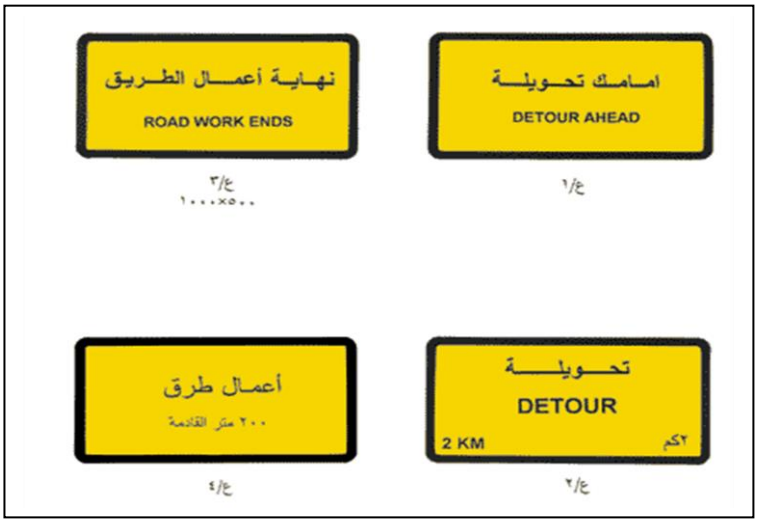
يجب تركيب لافتات الإنشاء على حدود منطقة العمل أو الصيانة لمسافة مناسبة وطبقا لخطة المرور الموافق عليها مع المحافظة على سير حركة المرور خلال منطقة العمل وهذه اللافتات موضحة بالشكل (54).

اللافتة "أعمال طرق لمسافة 1 كيلو متر" يمكن تركيبها على الحاجز، وهذه اللافتة تستعمل كما يتطلب العمل وخاصة في الشوارع داخل المدينة حيث يتم تعديلها ليكتب عليها المسافة المناسبة.

اللافتة " نهاية أعمال الطريق" يتم تركيبها على مسافة حوالي 150 متر أو على مسافة مناسبة داخل شوارع المدينة بعد حدود نهاية منطقة العمل أو الصيانة.

اللافتة "تحويلة" مع السهم تستعمل عندما يتم إغلاق شارع أو طريق للمرور العابر، ويمكن تركيب هذه اللافتة تحت لافتة "الطريق مغلق" أو لافتة" مرور محلي"، ورسم السهم على لافتة التحويلة تكون بشكل أفقي وفي اتجاه اليمين أو اليسار وذلك حسب الموقع.

وهناك أيضًا استعمال لافتة "نهاية التحويلة" لإعلام السائقين بان مسار التحويلة قد انتهى، وتوضع على مسافة مناسبة (50 – 200م) بعد نهاية العمل.



شكل رقم (33): نماذج من اللافتات الارشادية

2. الحواجز وأجهزة التوجيه المؤقت

3. أجهزة التوجيه المؤقت

استخدامها:

- تنبيه وتحذير السائقين من المخاطر المحتملة أثناء مرورهم في منطقة العمل أو بالقرب منها وأن ترشدهم وتوجههم لتجاوز منطقة العمل بسلام.
- انسياب أفضل وتغيير تدريجي للمرور من مسار إلى آخر من الطريق في منطقة العمل.
- لسلامة العمال والمعدات داخل منطقة العمل.

ويجب أن تصنع هذه الأجهزة من مواد لا تتسبب في أي أضرار للسيارات في حال صدمها لها.

من أهم عناصر نظام التحكم المروري التي تستعمل في مناطق العمل، ويجب أن يكون الضيق التدريجي مصمم بشكل جيد ومناسب حتى لا يتسبب في ازدحام المرور أو وقوع الحوادث. لذلك يجب استعمال المعادلات التالية في حساب معدل الضيق التدريجي لمناطق العمل أو الصيانة، ويجب توفير مسافة لمدى الرؤية للسلامة المرورية عند وقبل الدخول في جزء الضيق التدريجي لإعلام السائقين بأن خط الإرشاد والتوجيه مستمر. ويبين الجدول رقم (2) أطوال الضيق التدريجي للسرعات العادية والمسافة التي يجب أن يتحركها المرور، وهذه المسافات تنطبق فقط على الأجزاء التي تكون بها المنحدرات بسيطة وأجزاء الطريق المستقيمة أو المنحنية بشكل معتدل. كما أن المسافة بين أجهزة ووسائل التوجيه على حدود أماكن الضيق التدريجي يجب أن تكون مناسبة بحيث تترك انطباعا لدى سائقي السيارات بأن خط الإرشاد والتوجيه مستمر. وهذا موضح بالجدول (3)، وكذلك يوضح الجدول (4) المسافة بينها عند المنحنيات، أي بما يتعلق بالمسافة بالنسبة لنصف قطر المنحنى.

السـرعة	المسافة بالأمتار التي يجب أن يتحركها المرور إلى اليمين أو اليسار						
كم / ساعة	1.5	2.5	2.75	3.0	3.25	3.5	3.75
30	9	15	16	17	19	20	22
35	11	20	22	24	36	28	30
40	15	26	28	31	34	36	39
45	20	33	36	39	42	46	49
50	24	40	44	48	52	56	60
55	29	49	54	58	63	68	73
60	35	58	64	70	75	81	87
65	41	68	75	82	88	95	102
70	65	109	120	131	141	152	163
75	70	117	128	140	152	163	175
80	75	124	137	149	162	174	186
85	79	132	145	158	172	185	198
90	84	140	154	168	182	196	210
95	89	148	162	177	192	207	221
100	93	155	171	186	202	218	233
105	98	163	179	196	212	228	245
110	103	171	188	205	222	239	256
115	107	179	197	214	232	250	268
120	112	184	205	224	242	261	280

الجدول (2): أطوال الضيق التدريجي بالأمتار اللازمة للحركة الجانبية

أماكن التركيب أو 85 % سرعة (كم/ساعة)	المســـافة بـين أجهزة ووسائل التوجيه (مـتر)
30	6
40	8
50	9
60	11
70	13
80	15
90	17
100	19
110	21
120	23

الجدول (3): المسافة بين أجهزة ووسائل التوجيه في أماكن الضيق التدريجي

ملحوظة: هذه المسافة من أجل المخاريط الكبيرة (90سم تقريبا)، واللوحات الرأسية 30× 6 سم والحواجز من النوعين 1، 2. وفي حالة استخدام المخاريط الصغيرة (45سم)، فإن المسافات يجب أن تكون نصف القيم الموضحة فقط. وقد يتطلب الأمر أن تكون المسافة أقل إذا تبين أن السائقين يدخلون بين أجهزة ووسائل التوجيه.

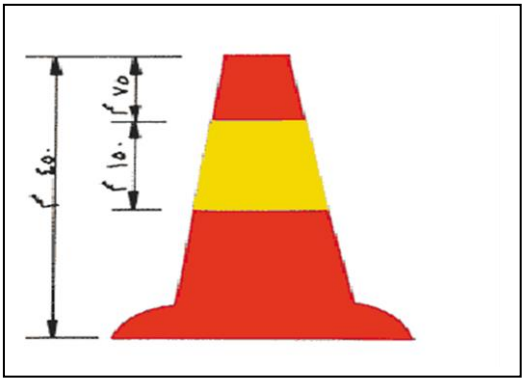
نصـف قطـر الانحنـاء(مـتر)	المســـافة بـين أجهزة ووسائل التوجيه (متر)
25	7
50	10
75	12
100	15
125	18
150	20
175	21
200	22
250	25
300	27
400	33
500	36
أكثر من 500	50

الجدول (4): المسافة بين أجهزة ووسائل التوجيه عند المنحنيات

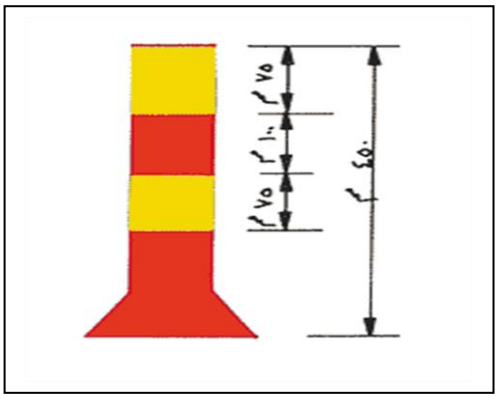
ملحوظة: لا تنطبق هذه المسافات على الحواجز المتنقلة، وقد يتطلب الأمر أن تكون المسافة أقل إذا تبين أن السائقين يدخلون بين أجهزة وسائل التوجيه.

4. مخاريط المرور وعلامات الحدود الأنبوبية

- يجب ألا يقل ارتفاعها عن 45 سم كحد أدنى، وذات قاعدة عريضة نسبياً لمنع انقلابها وتصنع عادة من مواد تتحمل صدمات المركبات دون أن تتلف أو تسبب أي ضرر للمركبات. وللطرق ذات السرعة العالية تستعمل مخاريط أكبر حجماً حتى يكون التوجيه والإرشاد أكثر وضوحاً.
- اللون الأحمر هو السائد في المخاريط والانابيب المرورية والتي يفضل أن تكون مصنوعة من مادة حمراء اللون بدلاً من صنعها من أي مادة أخرى ودهن سطحها الخارجي باللون الأحمر.
- يجب أن تكون دائماً في حالة نظيفة ولامعة لتفي بالغرض، كما يجب أن تكون من المواد العاكسة للرؤية الليلية أو ان توفر لها إضاءة مناسبة لرؤيتها بسهولة، والمخاريط التي تستعمل خاصة في الليل يجب أن تشتمل على شريط عاكس بلون أصفر لا يقل عرضه عن 150مم وأن يلف على مسافة لا تزيد عن 75مم من قمة المخروط.
- يجب أن تشتمل المخاريط الانبوبية على شريطان عاكسان بلون أحمر وان لا يقل عرض كل منهما عن 75مم، وموضوعان على مسافة 100مم تقريبا أحدهما عن الآخر، كما هو موضح بالأشكال (34) و (35). وكبديل لما سبق يمكن للمخروط أو علامة الحدود الأنبوبية أن تكون ألوانها كلها عاكسة.



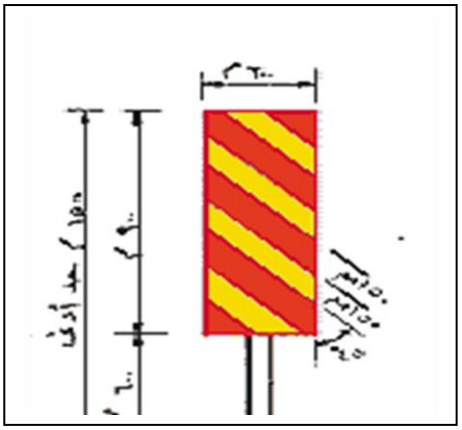
شكل (34): مخاريط المرور



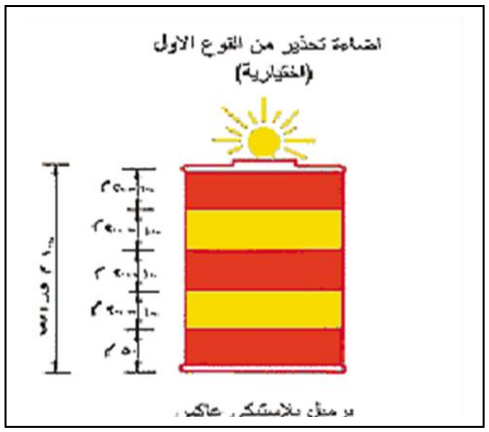
شكل (35): علامة الحدود الأنبوبية

5. اللوحات الرأسية

يجب أن يكون عرضها 300 مم وارتفاعها 900 مم كحد أدنى، ولونها يكون أحمر عاكس على أرضية ذات أشرطة صفراء أيضاً عاكسة مثل الحواجز ويتم تركيبها بحيث تكون النهاية العلوية على ارتفاع 1.5 متر من سطح الارض كحد أدنى. وتستخدم اللوحات الرأسية لفصل حركة المرور أو حواجز لكتف الطريق عندما يكون الفراغ قليل أو أدنى ما يمكن، كما بالشكل رقم (36) وعند استعمال لوحة رأسية مفردة أثناء الليل يجب ان يوضع عليها مصباح وامض لتحذير المرور، وعند استعمال سلسلة من هذه اللوحات الرأسية كأجهزة توجيه يوضع عليها مصابيح ذات إضاءة مستمرة.



شكل (36): اللوحات الرأسية



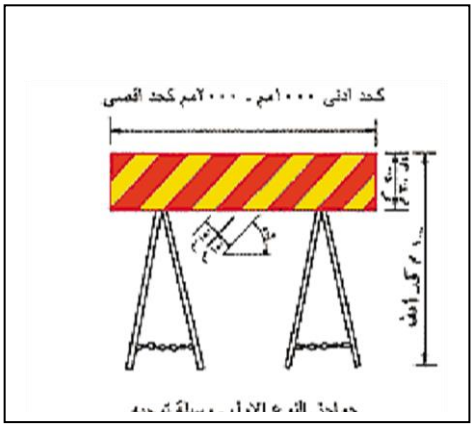
شكل رقم (38): البراميل البلاستيكية

6. البراميل البلاستيكية

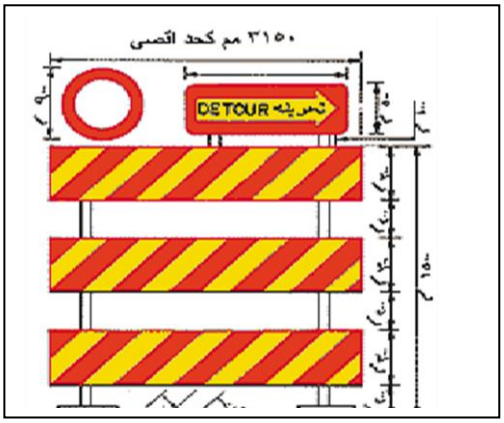
يجب ألا يقل ارتفاعها عن 900مم وقطرها عن 500 مم. كما يجب أن تكون محاطة بأشرطة باللونين الأحمر والأصفر العاكسين ويتراوح عرض هذه الأشرطة ما بين 100مم و200 مم ومصنوعة من مادة ذات سطح أملس ومحكم الحماية من الخارج ويكون بنفس اللون تقريباً أثناء الليل والنهار.
يجب أن يكون على كل برميل على الأقل شريطين باللون الأحمر وشريطين باللون الأصفر. والبراميل سهل انتقالها من مكان لآخر في منطقة العمل وعندما تستعمل فهي عادة تبقى إلى فترة طويلة من الزمن، وبعد تثبيت البراميل في مواقعها يستعمل معها لافتات مرورية أخرى مسبقة لتحذير المرور. كما أن البراميل يجب أن تكون مصنوعة من البلاستيك وألا تملأ بالرمل أو الماء أو الحجارة حتى كامل ارتفاعها مما يجعلها خطرة على المركبات عند الاصطدام بها، وإنما يكتفى بملئها بالرمل حتى ارتفاع 250مم فقط لمنعها من التحرك أو الانقلاب بسبب الرياح أو الهواء المندفع من المركبات. وعند استعمالها أثناء الليل يجب أن يوضع عليها أضواء تحذير، وبالإضافة يمكن تركيب علامات مرور أخرى على البراميل مثل الأسهم أو اللوحات الرأسية إذا استدعى الأمر ذلك لتكون مكملة لباقي اللافتات. ويوضح الشكل رقم (38) تلك البراميل.

7. الحواجز

الحواجز هي أجهزة تحكم مروري ثابتة أو متنقلة عليها لافتة المرور المناسبة ومكونة من لوحة واحدة أو ثلاث لوحات أفقية، تستخدم لإغلاق شارع أو لتحديد جزء أو أكثر من حدود حرم الشارع. وتنقسم الحواجز إلى نوعين وهي موضحة مع خصائص كل نوع في الجدول (5)، واللوحات الأفقية تتألف من شرائط باللونين الأحمر والأصفر وذات خاصية انعكاسية من مادة ذات سطح أملس ومحكم الحماية من الخارج وتعطي نفس اللون تقريباً أثناء الليل أو النهار. وهذه الشرائط تنساب بزاوية 45 درجة على اللوح وفي الاتجاه الذي سيمر منه المرور، كما بالشكلين رقم (39) ورقم (40).
يجب تثبيت الحواجز بطريقة يسمح معها للسائقين لرؤيتها بسهولة وأن تكون على حمالات قادرة على إبقائها في أماكنها أثناء العواصف العادية والهواء المندفع نتيجة لمرور المركبات بجوارها.



شكل (39): حواجز النوع الأول



شكل (40): حواجز النوع الثاني

الخصـائص	النـوع الأول	النـوع الثـاني
عرض العارضة	20 - 30سم	20 - 30سم
طـول العارضـة	1- 2 متر حد أدنى	1.5 متر حد أدنى
الارتفاع	1متر حد أدنى	1.5 متر حد أدنى
عدد وجوه العارضة العاكسة	1-2 في كل اتجاه	3 إذا كان المرور المواجه في اتجاه واحد، 6 إذا كان المرور المواجه في اتجاهين

جدول (5) خصائص الحواجز

تستخدم الحواجز من النوع الأول والثاني في الحالات التي يراد منها توجيه المرور خلال منطقة إنشاء الطرق أو إعادة إنشائها، ويمكن أن تستخدم بشكل فردى أو كمجموعة من الحواجز لتحديد الخطر أو كسلسلة من الحواجز لتوجيه حركة المرور.

النوع الأول من الحواجز تستخدم عادة على الطرق العادية وشوارع المدن.

النوع الثاني من الحواجز والذي يحتوي على ألواح عاكسة أكثر يستخدم على الطرق الرئيسية والسريعة ذات السرعات العالية.

الطرق ذات السرعات العالية يجب وضع أكياس رمل على قاعدة الحواجز فقط حتى لا تنقلب بفعل الرياح أو ما شابه.

يمكن أن يتم تركيب الحواجز على نقاط حافة الرصيف الايمن إلى حافة الرصيف الايسر. وعندما تتطلب الحاجة توفير مدخل أو منفذ للمعدات ومركبات الإنشاء.

يحتوي الحاجز من النوع الثاني على بوابة أو جزء متحرك من الحاجز يتم إغلاقه في غير أوقات العمل، ويمكن إنشاء مدخل غير مباشر حتى لا يشجع دخول المركبات العامة. وعند استعمال الحاجز من النوع الثاني يكلف شخص مسئول للتأكد من إغلاق البوابة بعد نهاية كل يوم عمل.

في الحالات التي تتطلب إغلاق طريق أو شارع مع توفير مرور محلي للدخول سوف لا تستعمل الحواجز من النوع الثاني تماماً بعرض الشارع وإنما تؤخذ إجراءات لعدم تشجيع المرور العابر من الدخول، حيث تستعمل علامات تشير إلى السماح للمرور المحلي فقط.

هناك استعمال خاص للحواجز إذ يمكن ان توضع بطريقة متعاقبة على جانب واحد أو كلا الجانبين من الطريق حيث تنبه السائقين إلى أنهم يقتربون من منطقة عمل أو أن الطريق آخذ في الضيق مما يجذب انتباههم ويجعلهم يقللون من سرعتهم. وعند استعمال هذه الطريقة توضع الحواجز المتعاقبة ابتداء من الحافة الخارجية لكتف الطريق وتأخذ بالضيق التدريجي لحافة الأسفلت.

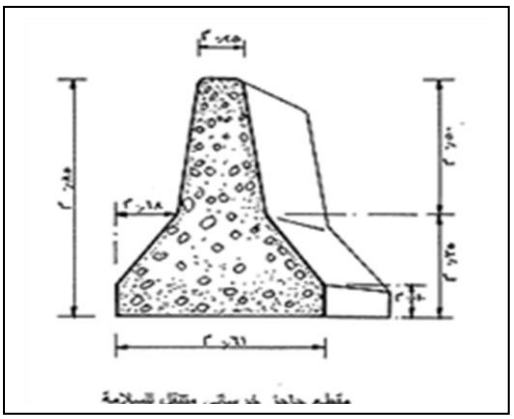
يمكن استعمال الحواجز لتركيب لافتات مسبقة للتحذير والإرشاد أو أجهزة إضاءة.

بعض اللافتات المرورية يمكن تركيبها على الحواجز مثل "الطريق مغلق" و "أمامك تحويلة"، كما يمكن تركيب أضواء التحذير الوميضية أو المستمرة في حالة استخدام هذه الحواجز ليلاً. والأضواء المستمرة يجب استعمالها على كل من الحواجز المتعاقبة لتوجيه المرور ومعرفة حدود الطريق.

1. الحواجز المتنقلــة

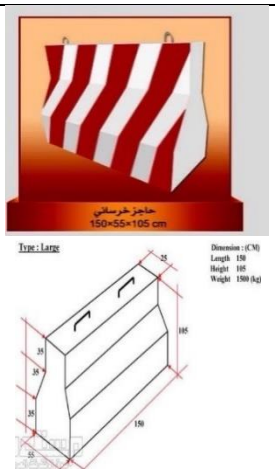
تستعمل الحواجز المتنقلة لمنع المركبات من الانحراف إلى خارج الطريق أو الكتف، وقدر الإمكان لتخفيف ضوء المركبات القادمة في الاتجاه المعاكس على السائقين وركابها. والحواجز المتنقلة يمكن نقلها من مكان إلى آخر، وهي مصنوعة من الاسمنت المسلح أو المعدن أو أي مادة اخرى قادرة على منع انحراف المركبات إلى خارج حدود الطريق أو الشارع. ويوضح الشكل رقم (41) حاجز خرساني متنقل مع نوع آخر.

عند استعمال الحواجز لتوجيه المرور يجب أن تكون ذات لون فاتح مثل اللون الأبيض وتدهن بشرائط حمراء عاكسة بعرض 150مم لتسهيل رؤيتها. وللاستخدامات الليلية يجب أن توفر معها لافتات توجيه وتحكم للمرور كتزويدها بعلامة حدود عاكسة لا يقل الحد الأدنى لمساحتها عن 800 سم^2، كما يجب تركيب أضواء تحذيرية على الحواجز المستمرة وفقط عند بداية الحاجز من كل جانب يجب تركيب أضواء ومضية ذات لون أصفر وبعدها تركب أضواء صفراء مستمرة لتوجيه المرور. كما يجب أن يركب مخفف أو ماص للصدمات في بداية الحاجز المتنقل حيث أن هذا الجزء يمثل خطراً بالغاً عند اصطدام المركبات به إذا لم تؤخذ الحيطة اللازمة لذلك، وأن تكون بداية الحاجز منحنية بشكل تدريجي للخارج من حافة الطريق كما يجب أن يزود بجزء طرفي منحدر.



شكل (41): نماذج من الحواجز

تكون المسافة بين الحاجز وبين الحفرية لا تقل عن 60 سم إذا كان عمق الحفرية بين 1 إلى 1.2 متر، ولا تقل عن 100 سم إذا كان عمق الحفرية أكبر من 1.2 متر.

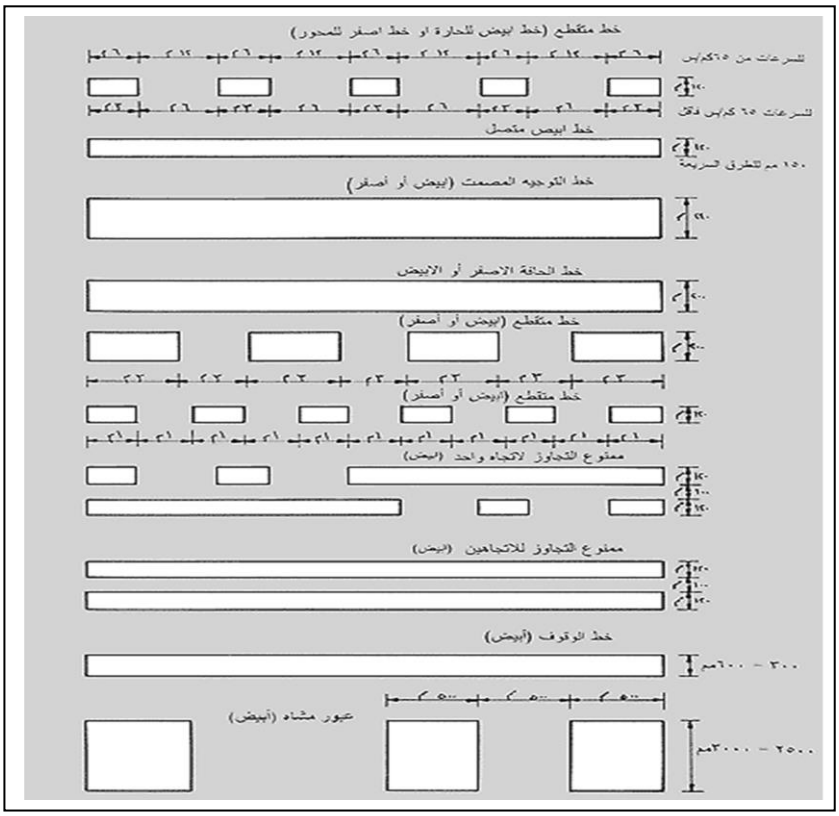
م	البيان	مقاس الحاجز	صورة الحاجز	ملاحظات
1	الشوارع الرئيسية	60×120×120 سم		يجب أن تكون الحواجز الخرسانية متلاصقة تماماً، ويجب وضع شبك حديدي علوي للأعماق التي تزيد عن 3 متر وتزيد مدة فتح الحفرية عن شهرين
2	الثقب الأفقي	60×120×120 سم		يجب أن تكون الحواجز الخرسانية متلاصقة تماماً، ويجب وضع شبك حديدي علوي فوق الحواجز الخرسانية طول مدة فتح الحفرية
3	محطات الرفع والخزانات	60×120×120 سم		يجب أن تكون الحواجز الخرسانية متلاصقة تماماً، ويجب وضع شبك حديدي علوي فوق الحواجز الخرسانية طول مدة فتح الحفرية
4	الشوارع الفرعية	55×105×150 سم		يجب أن تكون الحواجز الخرسانية متلاصقة تماماً، حتى تمنع دخول الأطفال حيث أن جميع حوادث وفيات الأطفال تكون بسبب وجود مسافات بينية بين الحواجز
5	التوصيلات المنزلية	50×85×100 سم		تكون الحواجز الخرسانية متلاصقة تماماً بدون أي مسافات بينية

جدول (6) أحجام الحواجز الخرسانية والمسافات الفاصلة بين الحواجز

8. علامات المرور الارضية (الدهانات والعواكس)

تستعمل علامات المرور الأرضية لإرشاد وتوجيه حركة المرور في مناطق العمل. وهذه العلامات يجب أن تكون واضحة تماماً وفعالة خلال أوقات النهار والليل وأثناء رداءة الجو، وتستعمل بالاشتراك مع غيرها من علامات التحذير ووسائل وأجهزة التوجيه من أجل إرشاد المرور إلى مسارات المركبات بكل وضوح. وعملية تغيير المسار للمركبات يجب ألا تتم إلا إذا توفر الوقت الكافي والمعدات والمواد والأشخاص لهذه العملية حتى يمكن إكمالها بنجاح قبل نهاية الدوام اليومي، كما يجب إزالة أو طمس العلامات السابقة على الطريق التي يحتمل أن تربك أو تضلل السائقين. ويبين الشكل رقم (62) أمثلة لعلامات الرصيف.

في مواقع العمل التي يكون وقت الصيانة أو الإنشاء قصيرة نسبياً، يجب أن يستعمل الشريط اللاصق العاكس الذي يثبت بواسطة الضغط أو علامات الرصيف البارزة حيث أنها أقل كلفة وأسهل في عملية الاستخدام والإزالة من المواد الأخرى.


خط متقطع (خط ابيض للحارة او خط اصفر للمحور)
خط ابيض متصل
خط التوجيه المصمت (ابيض أو أصفر)
خط الحافة الاصفر أو الابيض
خط متقطع (ابيض أو أصفر)
ممنوع التجاوز لاتجاه واحد (ابيض)
ممنوع التجاوز للاتجاهين (ابيض)
خط الوقوف (أبيض)
عبور مشاه (أبيض)

شكل (42): أمثلة لعلامات الرصيف

9. لافتـــات الحـــدود

عند استخدام لافتات الحدود العاكسة يتم تركيبها على حمالات بحيث يكون ارتفاع الوحدة العاكسة حوالي 1.2 متر فوق سطح حافة الطريق، كما يمكن رؤيتها في الظلام من مسافة 300 متر تحت ظروف جوية عادية وذلك عند سقوط الضوء العالي عليها من مصابيح السيارات الأمامية، ويتم تركيب هذه اللافتات حسب المسافة المطلوبة بين كل من هذه اللافتات وبشكل تكون اللافتة التالية دائماً مرئية بوضوح للسائقين

يجب أن تكون مساحة الوحدة العاكسة للافتات الحدود 100سم2 كحد أدنى وذات لون أصفر. ويجرى استخدامها في مناطق العمل وفي التحويلات المرورية بهدف توضيح اتجاه ومسارات الطريق للسائقين، وكذلك في الطرق المتعرجة التي تتوالى بها المنحنيات وفي الأجزاء من الطريق التي تكون فيها السرعة عادية أو مقاربة للعادية. وأيضاً للفصل بين حركة المرور بالاتجاهين أو على كتف الطريق حيث لا يوجد مساحة كافية لاستخدام وسائل أخرى.

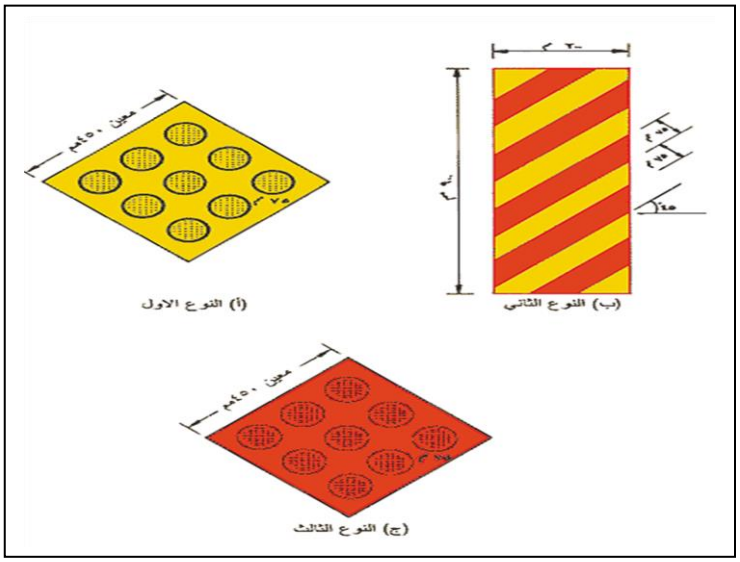
10. أجهزة الإضـــاءة

يجب أن يتم توفير أجهزة إضاءة جيدة مع مولدات كهرباء احتياطية (للاستخدام في حالة انقطاع التيار الكهربي) وذلك للاستخدام أثناء فترة الليل عندما تقل قدرة السائقين على الرؤية الجيدة، ويجب أيضاً توفير كشافات إضاءة طوارئ محمولة ومشحونة.

<u>ويوجد أربعة أنواع من أجهزة الإضاءة.</u>

أ) أضـــواء التحـــذيـر

هناك ثلاثة أنواع من أضواء التحذير المتنقلة والتي تعمل بالبطاريات ولها عدسات من البلاستيك تعطى ضواء أصفرا وهي النوع (أ) وهو ضوء ومضي منخفض السطوع، والنوع(ب) وهو لوح ذو عاكسيه عالية السطوع، والنوع (ج) وهو ضوء ثابت.
يبين الشكل رقم (63) هذه الأنواع الثلاثة. وتصمم الأضواء من النوعين (أ)، (ج) بحيث تنطفئ أوتوماتيكياً، كما يجب أن تركب على العدسات على ارتفاع متر واحد تقريبًا فوق سطح الارض وأن تكون مرئية بوضوح على مسافة 1000 متر. وأما الأضواء التحذيرية ذات اللوحات العاكسة العالية السطوع من النوع (ب) فيجب أن تكون مرئية على مسافة 350 متر حين تكون الشمس ساطعة، حيث أنها مصممة للتشغيل ليلاً ونهاراً وتستعمل مع غيرها من اللافتات التحذيرية المتقدمة عند الاقتراب من منطقة العمل ومع الحواجز حيث تسود ظروف بالغة الخطورة. والأضواء الثابتة من النوع (ج) تستخدم من أجل تكملة اللوحات العاكسة والحواجز الطويلة من أجل تحديد المسار الذي يجب أن تسلكه المركبات خلال منطقة العمل.



شكل رقم (43): نماذج أضواء التحذير العاكسة

ب) منـارات تمييز الخطـر

منـارات تمييـز الخطـر هـي ذات إشـارة وميضية صفراء اللون ذات قطر لا يقل عن 200 مم ويفضل أن تكون 300 مم، وتستخدم من أجل تكملة العلامة التحذيرية أو العلامة التنظيمية المناسبة وعند استعمالها يجب تشغيلها 24 ساعة باليوم وأن تومض بمعدل لا يقل عن 50 مرة ولا يزيد عن 80 مرة في الدقيقة، وأن يستعمل مصباح ذو قدرة إسمية لا تقل عن600 لومن مع العدسة الصغرى أو مصباح 1750 لومن مع العدسة الكبرى.

يمكن أن تكون منارات تمييز الخطر ذات وحدة مكتفية ذاتياً ومكونة من جهاز إضاءة متقطعة ومصدر كهربائي وعلامة، وعادة يتم تركيب هذه المنارات على مقطورة من أجل سهولة نقلها، وهي مفيدة في مناطق العمل للتحذير المسبق بوجود عمليات للصيانة المتنقلة.

ت) لوحـات التحذير ذات الاسهم الوميضية

تستعمل لوحات التحذير ذات الأسهم الوميضية عندما يكون المرور كثيفاً وسرعات الاقتراب عالية أو في أماكن غلق الطرق والشوارع أو من أجل تخفيف السرعة أو عند النقطة المطلوب فيها تحويل المرور عن مساره العادي، وتتكون لوحات التحذير من وحدات ذات ضوء أصفر مرتبة بشكل سهم أو علامة تغيير الاتجاه على لوحة مستطيلة ذات أرضية بلون أسود مطفي وتومض الأضواء في وقت واحد، كما يجب أن تفي بالمتطلبات الموضحة في الجدول (12).

هناك ثلاثة أنواع في استخدامات لوحات التحذير ذات الأسهم الوميضية وهي النوع (أ) ويستعمل فقط في الشوارع والطرق المحلية والمجمعة حيث تكون كثافة المرور متوسطة وسرعة السير غير عالية، والنوع (ب) يستعمل على الطرق والشوارع الرئيسة والسريعة، والنوع (ج) يستعمل على الطرق السريعة ذات الحركة المرورية الكثيفة.

كل مصباح في لوحة الأسهم يجب أن يكون ذو قطر مرئي من 100مم كحد أدنى، ويجب ألا يقل وميض المصابيح أو معدل تعاقبها عن 30 دورة كاملة في الدقيقة، وألا يزيد على 45 دورة كاملة في الدقيقة. كما يجب تركيب مصباح صغير يومض بشكل متعاقب مع إشارة التحذير في الجزء الخلفي من لوحة الأسهم.

النوع	أقل مقاس (مم)	أقل عدد لمصابيح اللوحة	أقل مسافة للوضح(كم)
أ	600 x 1200	12	0.80
ب	750 x 1350	13	1.25
ج	1200 x 2400	15	1.50

الجدول (7): لوحات التحذير ذات الأسهم الوميضية

ث) الأضواء الغـامـرة

استعمالات الأضواء الغامرة محدود بشكل عام وإنما استخدامها في مناطق العمل الخاصة بأعمال الإنشاء والصيانة مهم. فهي تستخدم ليلاً في أماكن وقوف حاملي الرايات وفي النقاط التي تعبر شاحنات العمل من خلالها الطريق العام أو تقاطعات الطرق أو في التغييرات المفاجئة لاتجاه الطريق أو في أي مكان ذات خطورة عالية. وتستعمل الأضواء الغامرة مع غيرها من الأجهزة والوسائل لتكون مكملة لها وليس بديلاً عنها، وعند استعمال الأضواء الغامرة لإضاءة منطقة العمل يجب أن توضع بحرص حتى لا تتسبب في إبهار بصـر السائقين.

11. التحكم في المرور في مناطق العمل

الهدف الرئيسي من اجراءات التحكم في المرور هي لإرشاد حركة المرور إلى الاتجاه السليم سواء خلال منطقة العمل أو حولها أو بجانبها حيث يكون الاعتبار الأول هو دائما لسلامة المرور والأفراد العاملين في المنطقة.

أ) حاملي الرايات

يجب أن يتم اختيار حاملي الرايات بشكل يؤهلهم لهذه الوظيفة، حيث يفضل ألا يقل ذكاؤهم عن المتوسط، وفي حالة بدنية جيدة، يقظي الذهن وذوي مظهر حسن وسلوك متواضع وصارم ولديهم الإحساس بالمسئولية تجاه سلامة الجمهور وعمال الموقع.
وعلى حامل الراية أن يرتدى صدرية سلامة أو قميص وقبعة من اللون الأحمر وأن تكون عاكسة في حال استخدامها في أوقات الليل.
كما يجب على حامل الراية أن يكون مرئياً بوضوح على مسافة كافية للمرور المقترب منه. وعلى الطرق داخل المدن يكون موقع حامل الراية على مسافة 50 إلى 75 متر أو حتى 150 متر قبل منطقة العمل حسب تصنيف الطريق والسرعة المحددة عليه وذلك حتى يتمكن حامل الراية من تحذير السائقين لتخفيض سرعتهم العادية والتحكم بمركبتهم في الوقت المناسب، ولسلامة العمال داخل منطقة العمل.

وتكون الرايات المستخدمة للإشارة اليدوية مصنوعة من قماش أحمر اللون متين بمساحة 60 x 60 سم على الأقل وتثبت في عصا بطول 1 متر تقريباً ومصنوعة من مادة قوية وخفيفة الوزن. واللافتة المرفوعة على قائم والمكتوب عليها "قف" أو "خفف السرعة" تكون على قائم بشكل ثماني الأضلاع لا يقل قطره عن 600 مم وأن تكون الحروف مكتوبة بما لا يقل عن ثلث ارتفاع العلامة ومركبة على قائم مستدير وصلب بطول المترين تقريبا.

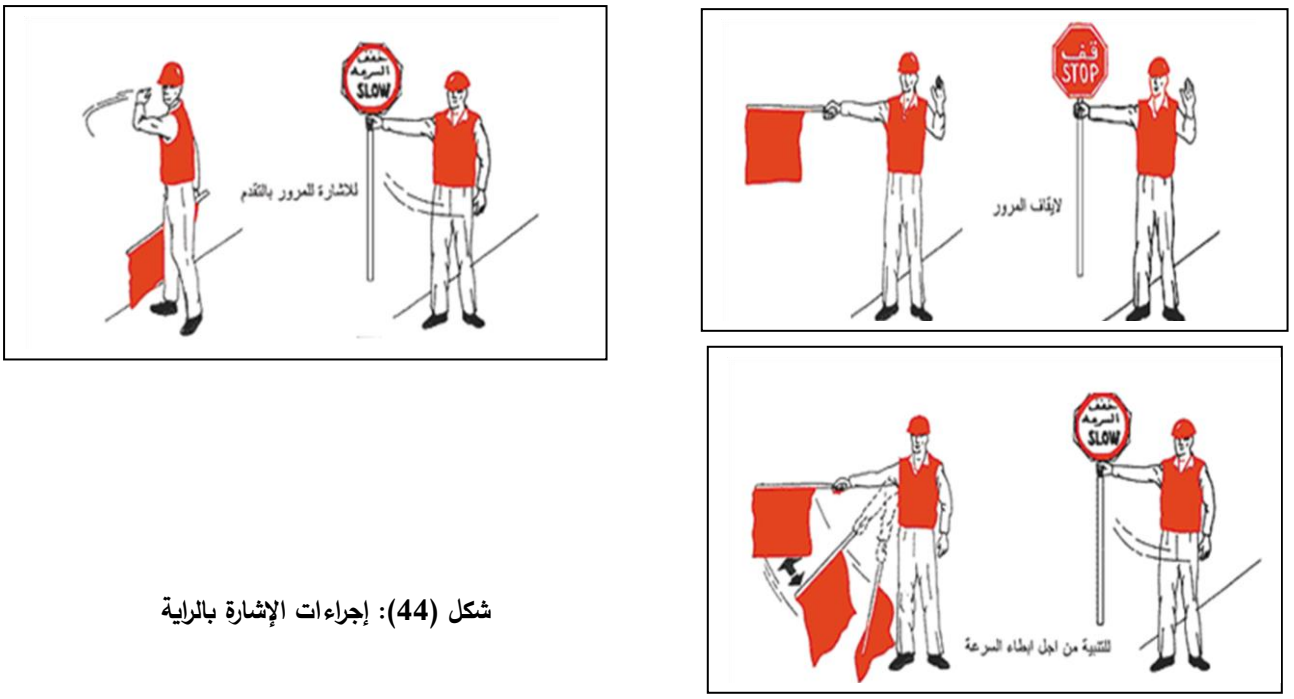
ب) إجراءات الإشارة بالراية

هناك عدة إجراءات يجب إتباعها عند التحكم في حركة المرور بواسطة الراية. ويوضح الشكل رقم (44) هذه الإجراءات وهي:

أ) لإيقاف المرور، يجب أن يقف حامل الراية في مواجهة حركة المرور، ثم يرفع الراية في شكل أفقي على المسار، ويجب أن يقف حامل الراية ساكناً بحيث تكون المساحة الكاملة للراية المتدلية من السارية مرئية تماماً. وللمزيد من التأكيد يجب عليه رفع يده الأخرى بحيث تكون راحة الكف في اتجاه حركة المرور القادم.

ب) عندما يكون الوضع مأموناً بالنسبة لتقدم حركة المرور، فإن حامل الراية يقف في وضع مواز لحركة المرور. ويقوم حامل الراية بخفض الراية بعيداً عن رؤية السائق، ثم يستخدم ذراعه الأخرى في الإشارة لحركة المرور بالتقدم إلى الإمام. ويجب هنا عدم استخدام الراية للإشارة للمرور بالتقدم.

ت) عندما يرغب حامل الراية في تنبيه المرور أو الإبطاء من سرعته دون أن يتوقف تماماً فانه يقف في مواجهة حركة المرور، ثم يرفع ذراعه الحاملة للراية ببطء ثم يخفضها. ويجب تحريك الراية في حركة مائلة بحيث يرتفع الذراع الممدود الحامل للراية إلى مستوى الكتف ثم ينخفض بشكل مستقيم. ويجب أن ترتفع الذراع والراية إلى ما بعد مستوى الكتف.



شكل (44): إجراءات الإشارة بالراية

كما يجب إتباع الإجراءات التالية عند التحكم في حركة المرور بواسطة العلامة ذات القائم:

أ) لإيقاف المرور، يجب على حامل الراية أن يقف في مواجهة المرور. ويجب أن يمد ذراعه في الاتجاه الأفقي، وبحيث يكون قائم العلامة في وضع رأسي، وعلى أن يكون وجه العلامة المكتوب عليه "قف (STOP) "في مواجهة المرور المقترب. وللمزيد من التأكيد يمكنه رفع يده الأخرى بحيث تكن راحة الكف في اتجاه حركة المرور القادم.

ب) عندما يكون الوضع مأموناً بالنسبة لتقدم حركة المرور، فإن حامل الراية يدير وجه العلامة المكتوب عليه "خفف السرعة " (SLOW)في مواجهة المرور المقترب، ثم يستخدم ذراعه الأخرى في الإشارة لحركة المرور بالتقدم.

ت) عندما يرغب حامل الراية في تنبيه المرور أو الإبطاء من سرعته، فإنه يقف بنفس الطريقة كما في حالة إيقاف المرور ثم يعرض وجه العلامة المكتوب عليه "خفف السرعة" (SLOW) في مواجهة المرور المقترب.

12. إجراءات السلامة للأعمال المؤقتة بالطرقات

يجب على المقاول أو فريق العمل المكلف قبل البدء بتنفيذ أعمال الاصلاح والصيانة أو التشغيل أو أية انشطة أخرى تتعلق بمناطق العمل على الطرقات الالتزام بتطبيق الآتي:

1) تطبيق دليل التحكم المروري المناسب لطبيعة الطريق أو الشارع.
2) عمل منطقة تحذير مبكر لتنبيه السائقين بوجود أعمال طريق وفق المسافات المحددة بدليل التحكم المروري.
3) استخدام اللوحات التحذيرية والإرشادية العاكسة وفق المسافات المحددة بدليل التحكم المروري.
4) استخدام الإضاءة الوميضية التحذيرية في بداية منطقة التحذيري المبكر.
5) توفير حامل راية لتوجيه حركة المرور وأن يكون مدربا ومؤهلا على ذلك والتأكد من سلامة موقعه حتى لا يتعرض للخطر.
6) تجهيز مركبة بأسهم تحذيرية ومضية لتوجيه حركة المرور.
7) عزل منطقة العمل باستخدام الأقماع المخروطية وأن يتم وضعها بطريقة محكمة، وفي حالة استخدام الحواجز البلاستيكية يجب أن يتم ملؤها بالماء أو الرمل.
8) إضاءة تحذيرية كافية للحالات الطارئة التي تتم ليلا على الموقع مشمولا بأضواء وميضيه.
9) أي متطلبات أخرى حسب حاجة الموقع.

3.4. اشتراطات وإجراءات السلامة لعزل مصادر الطاقة (الإغلاق/ واللافتات)

عزل مصادر الطاقة / يعني عزل جميع مصادر الطاقة الكهربائية والميكانيكية والهيدروليكية والهوائية والكيميائية والحرارية والغازات عن المعدات والآلات وغيرها.

يوفر هذا القسم إجراءات العمل الآمنة لعزل المعدات الكهربائية والميكانيكية وأنظمة التشغيل عند إجراء أعمال الصيانة والإصلاح أو الإزالة أو الاستبدال أو تركيب معدات جديدة، حيث أن أعمال الصيانة والإصلاح تتم بصفة مستمرة وقد ينتج عنها إصابات بالغة لعدم معرفة العامل أن الآلة خارج الخدمة أو أنه يوجد أعمال صيانة عليها لذا يلتزم اتباع تعليمات السلامة عند عزل الألة ووضع لافتات عليها بحيث لا يتم تشغيلها إلا عند الانتهاء من العمل وبمعرفة الأشخاص الذين قاموا بإغلاقها.

أ) إجراءات عزل مصادر الطاقة (الإغلاق/اللافتات)

1) يجب الحصول على تصريح العمل قبل العمل على إصلاح واستبدال المعدات والآلات.
2) يجب أن يقوم الفني المسؤول بالموقع بإيقاف الآلات قبل اجراء أعمال الصيانة ووضع لافتات توضح ذلك.
3) يجب عدم إجراء صيانة الآلات حتى يتم إيقافها وتعطيلها بشكل كامل والتأكد من ذلك.
4) يقوم الفني المختص والمسؤول بفصل التيار الكهربائي، وإغلاق المحابس وغيرها عن المعدات المراد العمل عليها.
5) يقوم مسئول الموقع بالتأكد من عملية العزل تمت بطريقة سليمة.
6) يجب أن يقوم العاملون بالصيانة بتفريغ الطاقة المتبقية والمتجمعة في المواسير.
7) يقوم مسئول الصيانة بوضع لافتة الاغلاق بجوار لوحة المفاتيح أو المحابس التي تم إغلاقها.
8) يجب أن تتضمن إجراءات تأمين وإغلاق المعدات العناصر التالية :-
   أ) استخدم الأقفال واللافتات المعتمدة.
   ب) عند استخدام اللافتات يجب تعبئتها بشكل صحيح، بحيث تحوي وصف للمعدات ورقم الدائرة المعنية والتاريخ والتوقيع واسم المسؤول ورقم الاتصال.
   ت) يجب عدم تشغيل المعدات عند وجود الأقفال أو اللافتات التحذيرية.
   ث) يجب إزالة الأقفال أو اللافتات التحذيرية من قبل منشؤها، إذا كان منشئ الأقفال خارج الموقع يقوم المشرف عليه أو من ينوب عنه بإزالة القفل أو اللافتات بعد التنسيق معه، وبعد التحقق من سلامة النظام أو الجهاز.
9) يقوم مسؤول السلامة أثناء الجولات اليومية بالتأكد من التزام العاملين بتعليمات السلامة.
10) بعد انتهاء أعمال الصيانة أو الاستبدال يقوم مسئول الموقع ومسئول الصيانة بالتأكد من عدم وجود أي شخص بجوار الآلة ثم إزالة الاقفال وإعادة التيار الكهربائي وفتح المحابس وغيرها وإزالة اللافتات التحذيرية.
11) يتم تشغيل الآلة والتأكد من سلامة الأعمال في وجود مسئول الموقع ومسئول الصيانة.

ب) الشروط الواجب توفرها في أجهزة العزل والتحكم في الطاقة

1) يجب أن تتوفر في أجهزة العزل والتحكم في الطاقة الشروط الآتية:
2) يجب أن تحتوي بطاقة العزل على أجهزة العزل والتحكم في الطاقة على بيانات الشخص الذي قام بتركيبها.
3) يجب أن تكون قادرة على تحمل كافة الظروف الجوية في الموقع وتكون بطاقات التحذير واضحة ومقروءة ولا تتأثر خاماتها أو المعلومات المدونة عليها حتى في حالة الظروف الجوية الرطبة والآكلة (Corrosive)
4) يجب أن تكون ذات تصميم مميز من ناحية اللون والشكل أو الحجم وتكون المعلومات المكتوبة على بطاقات التحذير موضحة للغرض منها (على سبيل المثال :ممنوع تشغيل الآلة ممنوع توصيل الطاقة الكهربائية للجهاز... الخ)
5) أن تكون ذات متانة وتصميم وقوة كافية بحيث لا يمكن نزعها بالقوة او رفعها عن طريق الخطأ.

ت) <u>إجراءات عزل الطاقة وتأمينها</u>

عند العمل على عزل الطاقة وتأمينها يجب اتباع الخطوات التالية بالترتيب: -

1) يجب تحديد نوع ومصادر الطاقة المختلفة للمعدة المراد العمل عليها وتحديد نوع الطاقة الكامنة (المخزنة) داخل المعدة .وتحديد الأشخاص المطلوب إعلامهم بإيقاف المعدة وإجراء أعمال الصيانة عليها.
2) يجب أن يقوم المسؤول بالموقع الموجود به هذه المعدة بإيقافها عن العمل بالطريقة المعتادة وذلك بالضغط على مفاتيح الايقاف الخاصة بها(Stop Buttons)
3) يجب أن يقوم مسؤول الموقع (بفصل التيار الكهربائي - إغلاق صمامات الماء- إغلاق صمامات الغاز- إغلاق صمام الهواء المضغوط والبخار عن المعدة المراد إجراء أعمال الصيانة عليها (حسب نوع الطاقة بها)
4) يقوم الشخص المسؤول عن الصيانة بتأمين إغلاق مصادر الطاقة عن المعدة بواسطة أجهزة التحكم
5) يجب أن يتم وضع بطاقة (Tag) بجوار أجهزة التحكم أو الصمامات التي تم إغلاقها تفيد بأن هذه المفاتيح والمحابس قد تم إغلاقها بسبب وجود أعمال صيانة في المعدة وعدم إعادة الطاقة لهذه المعدة أو فتح الصمامات إلا بواسطة الأشخاص المصرح لهم بذلك.
6) يجب أن يتم بعد ذلك تفريغ الطاقة المتبقية والمتجمعة في الأنابيب مثل الهواء المضغوط - البخار- الغازات المضغوطة أو الشحنات الكهربائية المتبقية بالمكثفات.
7) يجب أن يتم بعد ذلك التأكد من أن عزل الطاقة عن المعدة قد تم بصورة سليمة وذلك بمحاولة تشغيلها بعد العزل للتأكد من عدم عملها مرة أخرى ومن ثم يتم إعادة مفاتيح التشغيل على الوضع (Off)
8) يجب أن يقوم العاملون المسؤولون عن عملية الصيانة والإصلاح بالبدء في أعمال الإصلاح والصيانة للمعدة.
9) في حالة عدم اكتمال العمل خلال الوردية يجب ألا يتم رفع الاقفال الخاصة بالعاملين بالوردية الأولى إلا بعد تركيب الأقفال الخاصة بالعاملين في الوردية التالية.
10) يجب أن يقوم مسئول السلامة والصحة المهنية بالموقع أثناء جولات السلامة اليومية بالتأكد من تنفيذ الخطوات أعلاه في حالة وجود أية أعمال صيانة واصلاح بالمعدات.
11) بعد الانتهاء من العمل يجب أن يقوم مسؤول الموقع بالتنسيق مع الشخص المسؤول عن صيانة واصلاح المعدة بعمل ما يلي:

- التأكد من إزالة جميع العدد اليدوية المستخدمة.
- إعادة تركيب جميع حواجز الوقاية بالمعدة.
- بعد التأكد من عدم وجود أي شخص بجوار المعدة يجب أن يقوم بفتح الأقفال (إذا تم استخدام أقفال) وإعادة التيار الكهربائي بوضع المفاتيح في اللوحات الكهربائية على الوضع (On) وفتح صمامات الماء/ الغاز / الهواء /البخار كذلك إزالة اللافتات (tags)
- يتم تشغيل المعدة من مفاتيح التشغيل الخاصة بها بحضور مسؤول الموقع ومسؤول الصيانة.

إذا لم يكن بالإمكان استخدام أجهزة العزل كان يجب اتباع الإجراءات التالية:

- اغلاق المفتاح الكهربائي الخاص بتشغيل المعدة ووضعه على الوضع Off من لوحة المفاتيح الكهربائية.
- اغلاق الصمامات الخاصة بالماء أو الهواء والغازات المضغوطة أو البخار.
- وضع بطاقات التحذير المناسبة التي تفيد بأن المعدة قد تم عزل الطاقة عنها لإجراء أعمال الصيانة والإصلاح بها.
- تكليف أحد الأشخاص بالتواجد بجوار التحكم الكهربائية أو بجوار الصمامات التي تم اغلاقها وذلك لمنع أي شخص من إعادة تشغيلها عن طريق الخطأ.

ث) أدوات السلامة الشخصية لعمليات عزل الطاقة

- خوذة للرأس عازلة للتيار الكهربائي.
- واقي للوجه والعينين للحماية من الشرر أو نظارة سلامة.
- قفازات سلامة عازلة للكهرباء (حسب الفولطية)
- حذاء سلامة عازل للكهرباء ذو الرقبة الطويلة.

صورة (2) توضيحية: للوحات وأقفال الإغلاق

3.5. اشتراطات السلامة للتعامل الآمن مع المواد الكيميائية

أ) قائمة المواد الخطرة بالموقع

1) يجب أن يتوفر بالموقع قائمة بالمواد الكيميائية والمواد الخطرة الأخرى لكل منطقة عمل وتحديثها بشكل ربع سنوي، أو عندما يتم تغيير الكمية المخزنة بالموقع بشكل كبير.
2) يجب أن يتوفر بالموقع نسخة من بطاقة السلامة لكل مادة كيميائية (MSDS).
3) يجب أن تحتوي قائمة المواد الخطرة على: -
   أ) الاسم الكيميائي والاسم الشائع المستخدم في نشرة السلامة أو المسجل بملصق الحاوية.
   ب) كمية المادة الكيميائية التي يتم تخزينها في الموقع.
   ت) المنطقة التي يتم فيها تخزين المادة الخطرة.
   ث) المدة المتوقعة لتخزين المادة الكيميائية في الموقع.

ب) الإجراءات التشغيلية الوقائية للاستخدام الآمن لأسطوانات غاز الكلور

أولا: إجراءات المناولة الوقائية

1) عدم التعامل مع غاز الكلور بشكل منفرد، ولابد من وجود شخصين على الأقل مدربين ومجهزين ومختصين بالتعامل مع الكلور.
2) يجب ان يتم التعامل مع غاز الكلور بحرص وعناية تامة.
3) يجب ارتداء أدوات الحماية الشخصية في كل الأوقات لمنع استنشاق الغاز او ملامسته للعين او الجلد.
4) يجب تقييد وتثبيت الأسطوانات بشكل فردي عند نقلها او تخزينها.
5) يمكن استخدام الرافعة الشوكية عند نقل او تنزيل الأسطوانات.
6) يمنع رفع الأسطوانات من خلال غطاء الحماية.
7) يمنع إسقاط الحاويات او سحبها.
8) يجب التأكد من عدم تحرك الحاويات أثناء نقلها.
9) استعمال كرين هيدروليكي لنقل وتنزيل الحاويات الطينة.
10) يجب عدم دحرجة الحاويات معبأة كانت أم فارغة.
11) كل الحاويات الفارغة يجب ان يكتب عليها كلمة (فارغة).
12) لا تعرض الحاويات الفارغة للهب المباشر او الحرارة المباشرة.
13) يجب أن يكون غطاء حماية الصمام في موضعه عند عدم استخدام الأسطوانات او الحاويات معبأة كانت ام فارغة.
14) يجب فحص اسطوانات وحاويات الكلور عند حصول تأثيرات او تدهور او فقدان لغطاء الحماية او الوردة الرئيسية.
15) يمنع استلام الأسطوانات او الحاويات المشكوك في سلامتها.
16) دائما يجب تسجيل أرقام التسلسل للحاويات المستلمة والمسلمة لأغراض المراقبة.
17) يجب فحص الصمامات قبل وضع الحاويات في خط التغذية.
18) يجب وضع علامات على الحاويات المشكوك في سلامتها لإعادة شحنها من قبل المورد.

ثانيا: إجراءات التخزين الوقائية

1) من الممكن تخزين حاويات الكلور داخليا (Indoor) او خارجيا (Outdoor).
2) عند تخزين الكلور خارج الغرفة (Outdoor) يجب التأكد من خلو المنطقة من النفايات والحطام والمواد القابلة للاشتعال حتى تتجنب أخطار الحريق.
3) يجب تظليل منطقة التخزين الخارجية لحماية الحاويات من أشعة الشمس.
4) يجب تخزين المادة في مكان دافئ وجيد التهوية.
5) يجب تخزين الكلور في الأماكن المناسبة والملائمة لتخزين الغاز المضغوط وبعيد عن المركبات العضوية والمواد القابلة للاشتعال والمواد سهلة الاكسدة (استلين، وقود، زيوت، غاز الهيدروجين، امونيا، ...إلخ).
6) يجب تخزين الأسطوانات في وضع رأسي (عمودي) وتثبيتها إلى الجدار بحيث يسهل الوصول اليها، والتأكد من وجود غطاء حماية الصمام في موضعه.
7) يجب تخزين الحاويات في وضع افقي مع تأمينها من السقوط او التدحرج، وضرورة وجود غطاء حماية الصمام في موضعه.
8) يجب تخزين الحاويات على صفين او أربعة صفوف متوازية تبعا لحجم المحطة وعدد الحاويات المتداولة.

9) تخزين حاويات الكلور بعيدا عن المواقع كثيرة الحركة.
10) عدم تخزين الحاويات بالقرب من المصاعد او السخانات او أجهزة التهوية او أجهزة التكييف لأنها تساعد على انتشار الغاز عند حدوث تسرب.
11) يتم تخزين الحاويات في أماكن يسهل الوصول إليها في حال حدوث تسرب.
12) يراعى تجنب تخزين الحاويات تحت الأرض (القبو) لأنه في حالة تسرب الغاز من الصعب تهوية المكان.
13) عدم ترك الحاويات في الموقع لأكثر من ستة شهور.
14) يجب تفقد الحاويات المخزنة أسبوعيا على الأقل لفحص أي إشارة للتسرب او أي عيوب أخرى.
15) يجب منع دخول الأشخاص الغير مصرح لهم بذلك.
16) يمنع تخزين الحاويات في المياه الراكدة.

ثالثا: الإجراءات الوقائية لتبديل الحاويات

1) يجب ان يقوم بتبديل الحاويات على الأقل شخصين مدربين وعلى إلمام تام بالإجراءات السليمة للتعامل مع غاز الكلور.
2) يجب استخدام أدوات الحماية الشخصية وأجهزة التنفس المناسبة.
3) التأكد من أن الغرفة آمنة قبل دخولها.
4) تشغيل مراوح الشفط (نظام التهوية) قبل الدخول للغرفة.
5) أغلاق صمام الحاوية الفارغة.
6) يجب ترك النظام ليفرغ نفسه من الكلور وتحقق من أن القراءة صفر.
7) عندما تشير القراءة إلى أن غاز سائل الكلور فارغ او صفر أغلق صمام نظام الأنابيب الرئيسي.
8) انزع وصلة اليوك (Yoke).
9) تحقق من وجود (Out Gasket) في المكان، وأعد غطاء مخرج الصمام (Value Outlet Cap).
10) يجب حماية خط الكلور ووصلة اليوك (Yoke Adaptor) من الرطوبة.
11) ضع غطاء حماية الصمام (Valve Protection Cap) تفحص مكان وجود تلف او ضرر.
12) يجب ترميز الحاوية بكلمة "فارغة" ونقلها إلى موقع تخزين الحاويات الفارغة.
13) تحريك الحاوية المعبأة الى موضعها.
14) عند نزع غطاء حماية الصمام (Valve Protection Cap) تفحص مكان وجود تلف او ضرر.
15) تأكد من ان الصامولة (The Packing Nut) مشدودة، إذا لم تكن كذلك اتصل بالمورد.
16) تأكد من ان الصمام مغلق قبل إزالة غطاء مخرج الصمام (Valve outlet Cap).
17) عند نزع غطاء مخرج الصمام (Valve Outlet Cap) تأكد من عدم وجود تسرب باستخدام بخار الأمونيا، إذا ظهرت سحابة بيضاء فإن ذلك يعني وجود تسرب وأن تركيب الصمام غير صحيح، شد الصمام وأعد فحص التسرب مرة أخرى، إذا ظهرت السحابة البيضاء مرة أخرى، أعد غطاء المخرج لموضعه، وغطاء حماية الصمام، وأبلغ المورد بالصمام المعيب.
18) تأكد من أن وجه الصمام (The Valve Face) نظيف وناعم.
19) يجب استخدام حلقــة جديدة (A New Ring Gasket) لتوصيل اليــوك (Yoke) ووصلة اليوك (Yoke Adaptor) إلى الصمام.
20) تحقق من شد اليوك (Yoke)، عندما يكون محلول من الممكن أن يحدث خروج لغاز الكلور، استخدام بخار الأمونيا وجهاز قياس الكلور المحمول للتأكد من عدم وجود غاز قبل الاستمرار في عملية التبديل.
21) باستخدام المفك او المفتاح المناسب افتح الصمام وأغلقه وافحص التسرب، في حالة وجود تسرب لابد من معالجته قبل الاستمرار.
22) افتح صمام الحاوية لتجريع الكلور وكذلك صمام نظام الأنابيب الرئيسي.
23) التأكد من عمل النظام ثم ضبط نسبة الكلور حسب الحاجة.
24) يجب فحص وجود تسرب مرة أخرى باستخدام بخار الأمونيا.
25) عندما يعمل النظام بشكل طبيعي، اطفئ الأنوار، وأغلق مراوح الشفط، وأغلق باب غرفة الكلور.
26) انزع أدوات الحماية الشخصية ونظفها وخزنها لاستخدام آخر.
27) التأكد من توفر معدات وأدوات التحكم والسيطرة على التسرب (Emergency Kit) المناسبة لحجم الاسطوانات أو الحاويات.

ت) متطلبات السلامة عند التعامل مع المواد الكيميائية الخطرة

1) يجب توفير أدوات السلامة الشخصية للموظفين المتعاملين مع المواد الكيميائية الخطرة.
2) يجب على مدير الموقع مراقبة مخزون المواد الكيميائية الخطرة بشكل دائم بما يحقق احتياج التشغيل والمخزون الاحتياطي، وعدم تخزين كميات أكبر من الحاجة التشغيلية للموقع.
3) يجب على مسئول الموقع تقييم المخاطر التي قد تنتج عن المواد الكيميائية بموقعه وتقييم أدوات السيطرة والتحكم عليها، ومعالجة أي خلل فيها.
4) يجب أن يكون توفير وسيلة مناسبة لتوعية الموظفين بالمواد الخطرة المرتبطة بالأعمال التي يقومون بها، وكيفية الوقاية منها وباللغة التي يفهموها.
5) يجب تدريب العاملين للتعرف على المواد الكيميائية الخطرة بالموقع وكيفية الوقاية منها، كما يجب تدريبهم على استخدام أدوات الحماية الشخصية لاستخدامها عند التعامل مع هذه المواد الخطرة.
6) يجب إعداد برنامج تدريبي للموظفين الذين يُحتمل تعرضهم للمواد الخطرة في منطقة عملهم، ويجب أن تتضمن موضوعات التوعية والتدريب ما يلي: -
   أ) التعريف بالمواد الكيميائية الخطرة وأنواعها.
   ب) كيفية قراءة وتفسير المعلومات المتاحة على الملصقات وبطاقة السلامة.
   ت) مخاطر المواد الكيميائية المستخدمة في مكان العمل.
   ث) التدابير الوقائية التي يجب على الموظفين اتخاذها لحماية أنفسهم من هذه المخاطر.
   ج) كيفية استخدام أدوات الحماية الشخصية للتعامل الآمن مع المواد الخطرة.
7) يجب على العاملين ارتداء أدوات السلامة الشخصية بعد التأكد من صلاحيتها.
8) يجب الحصول على تصريح عمل قبل تنفيذ أعمال الصيانة بمواقع غرفة الكلور ومواقع الأسيد والتعامل مع المواد الكيميائية الخطرة.
9) يجب على مسئول الموقع المراجعة الدورية لأنظمة التهوية والتخلص من الأبخرة أو الغازات باستمرار، والتأكد من عمل أنظمة شفط وتغيير الهواء بغرف ومخازن الكيماويات.
10) يمنع استخدام غرف الكلور ومخازن الكيماويات لأي أغراض أخرى.
11) يمنع خلط أو إضافة المواد الكيميائية بشكل انفرادي ويجب أن يتم العمل تحت إشراف المسئول المباشر.
12) يجب إجراء الفحص الشهري لجهاز كشف تسرب الكلور في غرفة الكلور من قبل الفني المختص وبإشراف مباشر من المسئول عن الموقع وفي حالة وجود خلل يجب العمل على إصلاحه.
13) يجب تنظيف الموقع من بقايا المواد الكيميائية بعد الانتهاء من العمل.
14) يجب الإبلاغ الفوري لإدارة السلامة عند تعرض أحد العاملين لإصابة نتيجة استخدام المواد الكيميائية الخطرة، أو تسرب أو انسكاب أي مادة خطرة بالموقع.
15) مسؤول الموقع مسئول عن الاستخدام الآمن والتخزين والنقل والتخلص من المواد الكيميائية أو المواد الخطرة المستخدمة في موقع عمله.
16) يجب على مسئول الموقع التخلص من النفايات الناتجة عن العمل بشكل آمن على البيئة وفقا للوائح ونظام حماية البيئة الصادر عن الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة.

ث) بطاقة السلامة للمواد الكيميائية

1) يجب المحافظة على أحدث نسخة من بطاقة السلامة للمواد الكيميائية بموقع العمل والتي يوفرها مصنعي وموزعي هذه المواد، إذا لم يتم استلام بطاقة السلامة مع المادة الكيميائية من الشركة المصنعة أو الموزع، فيجب عليه عدم قبول المادة الكيميائية.
2) يجب أن تحتوي بطاقة السلامة على المعلومات المطلوبة من منظمة السلامة والصحة المهنية الأمريكية (OSHA) والواردة في (29 CFR 1910.1200(g) (2).).

ج) ملصقات الحاويات

1) يجب التأكد من وجود ملصقات على الحاويات التي تحتوي مواد كيميائية خطرة، ويجب الالتزام بعدم إزالة ملصقات الحاويات الواردة.
2) يجب وضع ملصق تعريفي على كل حاوية مادة كيميائية، ويجب إظهار وإيضاح التحذيرات الخطرة بطريقة مناسبة لحماية الموظفين، كما يمكن أن يكون التحذير عبارة عن رسائل أو كلمات أو صور أو رموز تستخدم لتحديد الخطر، ويجب أن تكون الملصقات مقروءة باللغة الإنجليزية والعربية (بالإضافة إلى أي لغة أخرى شائعة الاستخدام بين العاملين)، أو أن تعرض بشكل بارز، وأن تفي بمتطلبات (OSHA) و (DOT) و (NFPA).

ح) أدوات السلامة الشخصية المطلوبة للتعامل مع المواد الكيميائية: -

- ✓ قفازات للتعامل مع المواد الكيميائية
- ✓ قناع مرشح أو كمامات حسب الحاجة
- ✓ ملابس التعامل مع المواد الكيميائية
- ✓ حذاء سلامة واقي من المواد الكيميائية.
- ✓ واقي للوجه والعينين او نظارة سلامة (حسب الحاجة)

3.6. اشتراطات وتعليمات السلامة لنقل المواد الخطرة بالمركبات أو الشاحنات

1) يجب أن يكون قائد المركبة أو الشاحنة حاصلا على رخصة من الجهة المعنية.
2) يجب وضع لوحة تحذيرية على جانبي وخلف المركبة التي تحمل وتنقل المواد الخطرة، توضح نوع المادة الخطرة والرمز الدولي لهذه المادة وتوضح خطورة المادة المنقولة.
3) يجب الحصول على التصريح اللازم من الجهات ذات العلاقة عند القيام بنقل المواد الخطرة، وأن يتم الالتزام باشتراطات السلامة والاشتراطات الأخرى المحددة بالتصريح الصادر للشاحنة وعلى المسار المخصص لنقلها من مصدر الحمولة إلى مقصدها.
4) يجب نقل المواد الخطرة من قبل الشركات أو المؤسسات المصرح لها بذلك فقط.
5) يجب نقل المواد الخطرة على الشاحنات المخصصة أو المهيأة لهذا الغرض.
6) يجب التأكد دوماً من تأريض (وضع سلسلة أو ما شابهها في مؤخرة الشاحنة على أن تكون ملامسة للأرض) شاحنات (صهاريج) نقل المواد البترولية، وغيرها من المواد القابلة للاشتعال منعاً لحدوث الشرارة الكهربائية الناتجة عن الشحنات الكهروستاتيكية.
7) يجب عدم التدخين أثناء قيادة مركبة تنقل مواد خطرة.
8) يجب منع أي شخص من التدخين بالقرب من مركبة تحمل مواد خطرة لمسافة لا تقل عن (10) أمتار.
9) يجب إطفاء محرك المركبة عند تعبئة أو تفريغ مواد خطرة أو محروقات، وأن يكون هناك شخص مختص يتحكم ويشرف على التعبئة والتفريغ.
10) يجب على سائق المركبة التي تحمل مواد خطرة الوقوف كل ساعتين أو كل (250 كيلومتر)، أيهما أقل لفحص الإطارات، والتأكد من عدم وجود أي تسرب للمادة.
11) يجب أن يخضع سائقي شاحنات نقل المواد الخطرة لدورات متخصصة في مجال التعامل مع هذه المواد.
12) يجب التقيد بالأوزان الإجمالية والصافية والأحمال المحورية والأبعاد المحددة للمركبات برخصة التشغيل والمسموح بها بالسير على الطرق العامة والجسور، ولا يجوز تجاوزها إلا بتصريح خاص من الجهة المختصة.

13)يجب على أي مركبة تحمل حمولة تتجاوز عرض المركبة بمقدار (10 سم) عشرة سنتيمتر من الجانبين، أو تتجاوز طول المركبة بمقدار (1 م) متر واحد من الخلف، الالتزام باشتراطات وزارة النقل والإدارة العامة للمرور فيما يخص ذلك.
14)يجب على الشركات والمؤسسات التي تنقل المواد الخطرة تدريب وتعليم سائقيها والمشغلين بشكل دوري على أتباع السلامة والأمان عند قيادة أو تشغيل المركبات، وعند التحميل والتنزيل، والاحتفاظ بسجلات هذا التدريب.
15)يجب على الشركات والمؤسسات التي تنقل المواد الخطرة لديها قسم سلامة للعمل على تطبيق اشتراطات وأنظمة سلامة النقل البري وأنظمة المرور ومتابعة وتسجيل جميع الحوادث والمخالفات التي تقع على مركباتها وسائقيها، والاحتفاظ بسجلات حول ذلك.
16)يجب على الشركات أو المؤسسات التي تنقل المواد الخطرة لشركة المياه تقديم وسائل التواصل مع قسم السلامة المختص للاستفسارات أو الدعم الفني.
17)يجب عدم تحميل ركاب في مقصورة القيادة أو سطح تحميل الشاحنة.
18)يجب عدم نقل ركاب بواسطة الشاحنات المخصصة لنقل المواد الخطرة.

3.7. اشتراطات وتعليمات السلامة للعمل على الرافعات ومعدات الرفع والأوناش

أ) اشتراطات وتعليمات السلامة عند استخدام الأوناش والرافعات

1) يجب الحصول على تصريح عمل قبل استخدام الرافعات والأوناش.
2) يجب تثبيت الونش أو الرافعة على أرضية صلبة ومتماسكة.
3) يجب أن تحتوي خطة الرفع على تفاصيل آلة الرفع وموقع الرافعة بالنسبة للمنشأة واتجاه التأرجح وزاوية ذراع الرفع والامتداد اللازم للرفع.
4) يجب أن يكون مشغلي الرافعات من العمالة المدربة والحاصلة على ترخيص.
5) يجب وجود شهادة فحص للرافعة لا تزيد مدتها عن (12 شهر) من تاريخ آخر عملية فحص، وعند ظهور أو اكتشاف أي عيب بها مهما كان طفيفًا من خلال الفحص البصري كضرر أو تآكل فلا يمكن استخدام الرافعة حينها.
6) يجب أن تزود جميع الرافعات بكوابح (فرامل) قادرة على إمساك وضبط الحد الأقصى من الأحمال الخاصة بها.
7) يقوم مشغل الرافعة أو أي شخص مختص بإجراء فحص يومي للرافعات وفقا لمتطلبات (OSHA)، كما يجب توثيق نتائج الفحص كتابة والاحتفاظ بنسخة منها.
8) عند تغيير الرافعة أو تغيير عملية الرفع يجب إعادة إجراء الفحص وتوثيقها.
9) في حالات الرفع الحرجة، يجب الحصول على شهادة فحص من طرف ثالث، قد يشمل الرفع الحرج، على سبيل المثال لا الحصر: -
   - أي رفع يتطلب استخدام أكثر من رافعة أو أي رفع يتم فيه استخدام معدات أخرى مع معدات الرفع.
   - أي رفع يقع في منطقة معرضة للمخاطر الكهربائية، وأنظمة الأنابيب المعلقة، والمباني التشغيلية...إلخ.
10) يجب أن تتم أعمال الرفع بالمواقع (المساحات) المشغولة بالعاملين قبل أو بعد ساعات العمل الاعتيادية أو في عطلات نهاية الأسبوع، ويمنع نهائيا القيام بأعمال الرفع فوق المواقع (المساحات) المشغولة بالعاملين أثناء ساعات العمل الاعتيادية إلا بعد الحصول على تصريح عمل.
11) يجب تحديد شخص واحد فقط يكون مسئول عن إعطاء الاشارات اللازمة لمشغل الرافعة منعا لتشتيت الانتباه.
12) يجب تحديد ومعرفة وزن المواد المراد رفعها والتأكد من أن وزنها لا يزيد عن قدرة الونش.
13) يجب عزل منطقة العمل باستخدام الأقماع المخروطية والشريط التحذيري حول الرافعة لحماية العاملين.
14) لا يسمح بتواجد أي شخص غير المشغل أثناء عمليات الرفع بالموقع، والشخص المكلف بتوجيه المشغل، ويستثنى من ذلك المشرفون الذي يتطلب العمل تواجدهم.
15) لا يسمح على الإطلاق بالتواجد أو المرور أو الوقوف أسفل الحمل المرفوع بواسطة الونش أو في محيطه.

16) عند العمل بالقرب من أسلاك الضغط العالي الهوائية، يجب ترك مسافة لا تقل عن 3 متر بين أعلى خطاف الونش وأسلاك الكهرباء العلوية.
17) يجب عدم استخدام الرافعات عند تغيير الأحوال الجوية وتغير سرعة الرياح ويجب اتباع توصيات الشركة المصنعة.
18) يجب على المقاول توفير نظام الحماية ضد الصواعق(التأريض) لجميع أنواع الرافعات المستخدمة في الموقع وضمان صيانها طيلة فترة تواجدها بالموقع

ب) <u>إجراءات وتعليمات السلامة عند استخدام الرافعات الشوكية</u>

1) يمنع قيادة الرافعة الشوكية إلا بواسطة مختصين مؤهلين ومرخصين.
2) قبل قيادة الرافعة الشوكية، يجب إجراء الفحوصات اللازمة للتأكد من سلامتها قبل استخدامها مثل (عدم وجود تسرب للوقود، سائل التبريد، عدادات الرافعة ومفاتيح التشغيل، أجهزة التنبيه، العجلات، فرامل اليد وفرامل القدم، حالة شوكتي الرافع، مرآة الرؤية الخلفية، الإضاءة، حزام الأمان، البطارية وغيرها).
3) يمنع استخدام الرافعة الشوكية عند وجود عطل بها، ويجب إبلاغ المسئول بذلك فورا.
4) يجب على السائق عدم ترك الرافعة وهي بوضع التشغيل والذهاب لأي مكان.
5) يمنع إيقاف الرافعة الشوكية أمام خراطيم الحريق أو أبواب الطوارئ.
6) يجب استخدام أجهزة التنبيه عند التقاطعات مع تشغيل إشارات المنعطفات.
7) يجب على السائق الالتزام بالمسارات المحددة سلفا لحركة الرافعة الشوكية.
8) يجب على السائق تجنب الانحناءات الحادة.
9) يجب عدم تجاوز سرعة الرافعة 20 كم/ساعة داخل موقع العمل في الساحات الخارجية، وألا تتجاوز 8 كم/ساعة داخل الصالات المغلقة أو المخازن.
10) يجب عدم حمل مواد ذات أوزان أعلى من الوزن المسموح للرافعة الشوكية والمكتوب على لوحة البيانات الخاصة.
11) عندما تكون المواد المرفوعة بواسطة شوكتي الرافعة تحجبان الرؤيا، يجب قيادة الرافعة للخلف ببطء.
12) عند رفع المواد بواسطة شوكتي الرافعة يجب ألا تزيد المسافة بين الشوكتين والأرض عن 20 سم ولا تقل عن 10 سم.
13) يمنع اصطحاب أي فرد بجوار سائق الرافعة.
14) يمنع رفع أي عامل بواسطة شوكتي الرافعة لمناولة أي مواد من الرفوف العلوية.
15) يجب أن تتم إعادة شحن بطاريات الرافعة الشوكية التي تدار بالكهرباء في مكان جيد التهوية.
16) أثناء قيادة الرافعة الشوكية يجب عدم إخراج أي جزء من الجسم خارج الكابينة.
17) يجب مراعاة ارتفاع الأبواب وملائمته لارتفاع الرافعة الشوكية قبل المرور منها.
18) يجب إيقاف الرافعة الشوكية في المكان المخصص لذلك بعد الانتهاء من العمل، وإرجاع الشوكتين إلى الوضع الآمن واخذ مفتاح التشغيل وتسليمه للمسئول.

ت) <u>إجراءات وتعليمات السلامة عند استخدام أداوت ومعدات الرفع</u>

1) يجب التأكد من أن مشغلي معدات وأدوات الرفع من العمالة المدربة والحاصلة على ترخيص وتأهيل.
2) يجب فحص أداوت الرفع سنويا بواسطة جهة معتمدة والاحتفاظ بشهادات الصلاحية.
3) لا يسمح مطلقا استعمال وسائل الرفع لرفع حمولة أكثر من حمولتها المحددة.
4) يجب عدم استخدام أسلاك الرفع التالفة، كما لا يسمح بتقليل طول أسلاك الرفع وذلك بعمل عقد أو خلافه، كما يجب عدم تعريض أسلاك الرفع للالتواء.
5) يجب استبعاد اسلاك الرفع الصلبة التالفة في حالة وجود عدد 3 أسلاك مقطوعة في أي جديلة أو وجود عدد 6 أسلاك مقطوعة في أي لفة، عند تعرض السلك للالتواء، وفي حالة وجود نقص في قطر السلك بمقدار يزيد عن ثلث القطر الأصلي للسلك.

6) يجب استبعاد وسائل الرفع المصنوعة من القماش في حالة تعرضها للحرارة العالية وتغير لونها إلى الأسود أو إذا وجد بها أي قطع عرضي ظاهر.
7) يجب إجراء الفحص الظاهري للسلاسل المعدنية قبل استخدام وفي حالة وجود بوادر استطالة فيها يجب استبعادها.
8) يجب الالتزام بالحمولة القصوى للأقفال تحت أي ظرف عمل.

ث) <u>متطلبات السلامة للرافعات البرجية</u>

1) يجب التأكد من أن مشغلي معدات وأدوات الرفع من العمالة المدربة والحاصلة على ترخيص وتأهيل.
2) يجب الحصول على شهادة فحص للرافعة البرجية قبل استخدامها من شركة معتمدة.
3) يجب الحصول على تصريح عمل واستيفاء اشتراطات السلامة.
4) في حالة طرأ تغيير أو تعديل في الرافعة فيجب تجديد شهادة الفحص قبل استخدامها.
5) يجب التأكد من عدم تداخل ذراع الرافعة البرجية مع أي أذرع لرافعات أخرى مجاورة.
6) التأكد من موقع الرافعة البرجية لا يتعارض مع المنشآت والمباني المجاورة وخطوط الطاقة الكهربائية العلوية.
7) يجب تزويد كل رافعة بأنوار تحذيرية للطائرات التي تحلق على ارتفاعات منخفضة.
8) يجب عدم استخدام الرافعات عند تغيير الأحوال الجوية وتغير سرعة الرياح ويجب اتباع توصيات الشركة المصنعة في ذلك.
9) يجب على المقاول توفير نظام الحماية ضد الصواعق(التأريض) لجميع أنواع الرافعات المستخدمة في الموقع وضمان صيانها طيلة فترة تواجدها بالموقع.

ج) <u>متطلبات السلامة في أعمال حفر الآبار</u>

1) يجب الحصول على تصريح عمل والتأكد من توفير اشتراطات السلامة.
2) يجب على مقاول الحفر فحص المعدات قبل كل استخدام واستبعاد المعدات التالفة أو المعيبة من الخدمة فورا.
3) يجب أن يكون العمالة مدربة ومؤهلة وذات خبرة للقيام بأعمال حفر الآبار.
4) يجب تثبيت جميع البيانات المتعلقة بمعدات الحفر بما في ذلك بيانات واير الرفع، ويشمل التعريف بالحجم والقدرة والشركة المصنعة.
5) يجب على المقاول إزالة معدات الحفر التي لا تستخدم من منطقة العمل فورا.
6) يجب عدم ثني حبل الرفع (واير الرفع).
7) عدم تقصير واير الرفع باستخدام البراغي أو العقد أو أي شيء آخر.
8) يجب أن تكون لوحة بيانات آلة الحفر وقدرتها واضحة ومرئية.
9) يجب عدم استخدام الرافعات عند تغيير الأحوال الجوية وتغير سرعة الرياح ويجب اتباع توصيات الشركة المصنعة في ذلك.
10) يجب على المقاول توفير نظام الحماية ضد الصواعق(التأريض) لجميع أنواع الرافعات المستخدمة في الموقع وضمان صيانها طيلة فترة تواجدها بالموقع.

ح) <u>أدوات السلامة الشخصية</u>

- ✓ خوذة الرأس.
- ✓ حذاء سلامة.
- ✓ سترة عاكسة.
- ✓ قفازات واقية.
- ✓ نظارة سلامة

3.8. اشتراطات وتعليمات السلامة للعمل على ارتفاعات

أ) متطلبات عامة عند العمل على ارتفاعات

يمنع تشغيل أي شخص فوق سقف مرتفع أكثر من (1.8) متر، قد يتعرض للسقوط إلا بعد توفير الاشتراطات التالية: -

- درابزين أو حاجز واقي مناسب لا يقل ارتفاعه عن 1 متر.
- وسيلة صعود وهبوط آمنة.
- أحزمة سلامة لكامل الجسم يتم ربطها بحبل سلامة يتم ربطه بنقطة ثابته في المبنى.
- استقرار الأحوال الجوية وعدم تغير سرعة الرياح التي قد تتسبب في سقوط العامل.

ب) إجراءات السلامة عند استخدام السلالم

1) يمنع استخدام السلم بواسطة شخصين في نفس الوقت وعدم تحميل السلم بأكثر من الحمولة المحددة من المصنع.
2) يجب استخدام السلالم على أسطح ثابتة ومستوية، مالم يتم تثبيتها لمنع حركتها.
3) يجب تثبيت السلم جيدا على الارض بزاوية 75 درجة.
4) عدم تجاوز الدرجة الثالثة للسلم من أعلى وعدم الوقوف مطلقا على الدرجة الأخيرة.
5) يجب ربط العامل بحزام وحبل السلامة وربطه في جزء ثابت إذا كان العمل يستدعي استخدام العامل لكلتا يديه.
6) يجب استخدام السلالم المغطاة بمواد غير موصلة للتيار الكهربائي وذلك عند العمل في الدوائر الكهربائية.
7) يجب عدم استخدام سلالم مزودة بدرجات مكسورة أو مفقودة أو قطع جانبية مكسورة أو مكونات تالفة، كما يجب إزالة السلالم المتضررة على الفور من منطقة العمل.
8) يجب استخدام السلالم المحمولة مع أقدام أمان غير منزلقة وأن تكون على قاعدة ثابتة.
9) يجب مواجهة السلم عند التسلق أو النزول، كما يجب أثناء العمل مواجهة السلم مع كلا القدمين بشكل آمن على الدرجات، لا تقف أبدًا في أعلى الدرجات أو تجلس على قمة السلم، كما يمنع أن يعمل شخصين على نفس السلم.
10) وضع إشارات تحذيرية (أعلام، أشرطة، لافتات، إلخ) عند القيام بالأعمال العامة في مناطق الحركة.
11) يجب ارتداء أدوات السلامة من السقوط عند العمل على السلالم التي يزيد ارتفاعها عن 3 م.
12) عدم استخدام السلم في وضع أفقي كسقالة او ممشى.
13) حافظ على السلالم خالية من الخطوط والحبال والخراطيم والأسلاك والكابلات والزيوت والشحوم والحطام.
14) لا تستخدم سلالم مفردة محمولة يزيد طولها عن 9م، استخدم سلالم منفصلة مع منصات هبوط للوصول إلى ارتفاعات أعلى من 9م.
15) يجب فحص السلالم قبل الاستخدام مرة واحدة على الأقل كل شهر.
16) عدم استخدام السلم أثناء وجود رياح شديدة.
17) أقصى طول يمكن استخدامه للسلم المفرد يجب ألا يزيد عن 9 متر.
18) أقصى طول يمكن استخدامه للسلم الممتد يجب ألا يزيد عن 18 متر.
19) عدم استخدام الدرجة الأخيرة من السلم ذو القاعدة ما لم يكن مزود بحاجز واقي او درابزين.
20) يجب تأمين وربط الجزء الأمامي مع الجزء الخلفي للسلم ذو القاعدة قبل الاستخدام.
21) بالنسبة للدرج الثابت فيجب عند زيادة درجاته عن 3 درجات فيجب توفير حاجز جانبي واقي من السقوط (درابزين)، كما يجب ألا يقل عرض درجة السلم عن 55 سم.
22) بالنسبة للسلم المثبت على المعدات أو المباني، فيجب توفير حاجز حديدي (درابزين) حول السلم في حالة زيادة طول السلم عن 6 متر.
23) عدم استخدام السلالم المعدنية أثناء التعامل مع الكهرباء او العمل بالقرب منها.

ت) إجراءات وتعليمات السلامة عند استخدام السقالات

1) يجب الحصول على تصريح عمل قبل العمل على السقالات والتأكد من سلامتها.
2) يجب تصميم السقالات وبناءها وفحصها من قبل أشخاص مختصين مدربين.

3) يجب تصميم السقالة بحيث تتحمل على الأقل أربعة أمثال العمال والمواد المستخدمة للعمل المطلوب.
4) لا تستخدم السقالات لتخزين المواد باستثناء المواد المستخدمة أثناء العمل على السقالة، ويجب عدم السماح بتراكم الأدوات أو المواد أو الحطام على السقالات، كما يجب عدم تحميل السقالة أحمال زائدة، قد تؤدي إلى انهيارها.
5) يجب الاهتمام بقوة ومتانة قاعدة السقالة ويجب تثبيت القاعدة على أرضية ثابتة.
6) عند تثبيت السقالة على مسافة كافية في باطن التربة، يجب توفير ألواح مناسبة أسفل أرجل السقالات (معدن أو خشب) بحيث تمتد هذه الألواح بمسافة لا تقل عن 22 سم من كل جانب ويتم تثبيت القاعدة بها جيدا.
7) يجب ربط السقالة إلى المبنى أو إلى أي هيكل صلب في حالة زيادة ارتفاع السقالة عن أربعة أمثال أبعاد عرضها (يتم ربط السقالات بالمبنى بمسافات لا تزيد عن 9 متر أفقيا و8 متر رأسيا)
8) يجب ترك مسافة لا تقل عن 3 متر بين أعلى السقالة وخطوط الكهرباء العلوية.
9) يجب ألا تزيد المسافة بين مقدمة السقالة وبين الحائط المسندة عليه عن 35 سم.
10) يجب استبدال السقالات الضعيفة أو المتضررة فوراً.
11) السقالة التي يزيد ارتفاعها عن 1.8 م فوق الأرض، يجب تثبيتها وتدعيمها من الأعلى وأن تكون مقامة على دعامات ثابتة، ذات حواجز أمان قياسية وألواح أرضية مثبتة بشكل صحيح.
12) يجب أن تكون حواجز الحماية 2 بوصة في 4 بوصة، بارتفاع تقريبي 42 بوصة للحواجز العالية، لا تستخدم الأقواس المائلة مثل الدرابزين
13) يجب أن تكون السقالات ذات الأبعاد أقل من 45 بوصة مجهزة بالركائز وحواجز الأمان القياسية عندما يكون ارتفاع منصة السقالة 1.2 م أو أعلى.
14) تجهيز السقالات المتنقلة بأقفال للعجلات، كما يجب تجهيز السقالات المتنقلة بالدرابزين، بغض النظر عن الارتفاع، يجب ألا يتم إنشاء أو استخدام السقالات المتحركة عندما يكون فيه تغيير في الارتفاع في مستوى الأرضية.
15) بالنسبة للسقالات التي يزيد ارتفاعها عن 3 أمتار، يجب عمل التالي: -
- يجب وضع حواجز واقية (درابزين) بحيث لا يقل ارتفاع الجانب العلوي منها عن متر وحاجز في منتصف المسافة بين الحاجز العلوي والأرضية.
- يجب تزويد منصات السقالات بحواجز أرضية لمنع سقوط المعدات والأدوات على ألا يقل ارتفاعها عن 10 سم.
- يجب تركيب الحواجز على أعمدة رأسية تبعد عن بعضها بمسافات متساوية لا تزيد عن 2.4 متر.
- يجب أن تكون الحواجز متينة بحيث تتحمل وزن لا يقل مقداره عن 90 كجم.
16) يجب أن تكون مواصفات قاعدة المنصة كما يلي: -
- يجب ألا يقل سمك الأخشاب المكونة للمنصة عن 5 سم وعرضها عن 25 سم.
- يجب ألا تزيد المسافات الفاصلة بين الأخشاب أو المعدن المكون للمنصة عن بوصة.
- يجب ألا يقل العرض الكلي للمنصة عن 45 سم.
17) يجب أن تكون مواصفات وسائل الصعود والنزول للسقالات كما يلي: -
- السقالات التي لا يزيد ارتفاع منصة العمل عن 3 متر، يمكن تصميم سلم ذاتي للسقالة أو استخدام سلم مفرد على ألا يقل طول السلم فوق المنصة عن 90سم.
- السقالات التي يزيد ارتفاعها عن 3 متر، يجب استخدام السلالم الثابتة ويتم عمل بسطة كل 9 أمتار.
18) يجب فحص السقالات بعد تركيبها عن طريق شخص مختص قبل بدء العمل.
19) يجب على المختص الذي يقيم السقالة أن يضع لافتة على السقالة يوضح بأنه تم إنشاء السقالة من قبل أشخاص مختصون ومؤهلون.
20) يجب أن تشير اللافتة إلى الغرض من السقالة ومستوى معدات الحماية الشخصية المطلوبة لاستخدام السقالة، ويجب أن تكون الكتابة مقاومة للأحوال الجوية لأطول وقت ممكن.

ث) <u>أدوات السلامة الشخصية</u>

- خوذة الرأس
- حذاء السلامة

- سترة عاكسة
- قفازات واقية
- نظارة سلامة
- حزام سلامة لكامل الجسم مع حبل سلامة ذو الحلقة المعدنية
- جميع مهمات اللحام (عند استخدام اللحام)

3.9. اشتراطات وتعليمات السلامة لأسطح العمل والسير

أ) النظافة العامة

1) يجب على جميع العاملين والمقاولين بمواقع العمل الحفاظ على الممرات وأماكن العمل والمخازن وغرف الخدمات بحالة نظيفة ومرتبة بصفة دائمة.
2) يجب المحافظة على نظافة الأرضيات وجفافها في مواقع العمل وفى حالة ما إذا كانت ظروف العمل من طبيعتها أن تؤدى إلى تبلل الأرضيات فيجب أن يقوم المقاول بتوفير وسائل لمنع الانزلاق مثل رفع مستوى الأرضيات التي يقف عليها العاملون أو استخدام مواد مانعة للانزلاق.
3) يجب العمل على أن تكون جميع أسطح العمل والأرضيات خالية من الحفر والمعوقات، كذلك يجب أن تكون خالية من أية مواد حادة أو مدببة قد تتسبب في إصابة العاملين.

ب) الممرات

يجب الحفاظ على الممرات نظيفة وخالية من أية مواد قد تعيق الحركة وعلى وجه الخصوص في حالات الطوارئ.

ت) الأغطية وحواجز الوقاية

يجب توفير الأغطية وحواجز الوقاية المناسبة لمنع سقوط العاملين بالحفر المكشوفة.

ث) الوقاية من الفتحات والحفر في الأرضيات والحوائط

يجب يتم توفير الحماية للفتحات والحفر في الأرضيات والحوائط بتغطيتها أو وضع حواجز الوقاية عليها وسواء للفتحات الأرضية أو الحائطية، ويجب أن تكون أبعاد حواجز الوقاية، تكون كما يلي :

- ارتفاع الحاجز الأعلى لا يقل عن 105 سم.
- ارتفاع الحاجز الأوسط 53 سم.
- ارتفاع الحواف لا يقل عن 10 سم.

ج) مواصفات نظام الدرابزين

✓ يجب أن يكون قطر أو سماكة المواسير أو المواد المكونة للدرابزين على الأقل (6 ملم).
✓ الجزء العلوي للدرابزين يكون على ارتفاع (1.1 m) من سطح العمل أو المنصة، والجزء الأوسط من الدرابزين يكون على ارتفاع (0.53 cm).
✓ يجب أن يتحمل الجزء العلوي من الدرابزين قوة ضغط تعادل 95 كجم على الأقل من الجهتين والجزء الأوسط يتحمل قوة ضغط لا تقل عن 70 كجم.
✓ المسافة بين الأعمدة الرأسية المكونة للدرابزين لا تزيد عن (2.5 m).
✓ يجب ألا تكون هناك أية أجزاء حادة أو مدببة في المواد المكونة للدرابزين حتى لا تعرض العاملين لخطر الإصابة بالجروح.

3.10. اشتراطات وتعليمات السلامة للأعمال الساخنة (اللحام والقص)

أ) متطلبات السلامة للتحضير لأعمال اللحام والقص

1) يحظر القيام بأعمال اللحام والقص إلا بعد الحصول على تصريح عمل.
2) الشخص القائم بأعمال اللحام والقص أن يكون مؤهل ومدرب للقيام بها.
3) يجب تحديد منطقة العمل باستخدام الأقماع المخروطية والشريط التحذيري اللاصق.
4) يجب وضع علامة واضحة على اسطوانات اللحام لتحديد محتوها.
5) يجب أن تكون آلة القص مطابقة للاشتراطات ومثبت بها غطاء الحماية من الشركة المصنعة.
6) يجب أن يكون منطقة العمل خالية من جميع المواد الملتهبة أو القابلة للاشتعال، بحيث لا تقل المسافة عن (11) متر بين موقع اللحام أو القص وبين هذه المواد، وفي حالة إمكانية إبعاد مكان اللحام أو القص عن هذه المواد فيجب وضع حواجز واقية أو بطانيات حريق لحجز الشرر والحرارة ونواتج اللحام.
7) يجب توفير معدات إطفاء الحريق مثل طفايات حريق وغيرها بالقرب من منطقة اللحام أو القص وتكون بالعدد المناسب.
8) يجب ألا تتم أعمال اللحام والقص بشكل فردي، ويجب أن يتكون فريق العمل من عاملين فنيين كحد أدنى أحدهما يقوم بأعمال اللحام والقص والأخر لمراقبة الشرر المتطاير ونواتج عمليات اللحام والقص في حدود مسافة (11) متر كما يجب عليه التأكد من عدم وجود شرر بمكان العمل بعد الانتهاء من اللحام والقص.
9) يجب أن تكون التهوية الطبيعية كافية، في حالة كانت مساحة منطقة العمل داخل المبنى لا تقل عن 900متر وارتفاع سقف المبنى لا يقل عن 4.8 متر، أما في حال كانت المساحة أقل من 900 م وارتفاع السقف اقل من 4.8متر فإنه يجب توفير أنظمة تهوية ميكانيكية لسحب الأبخرة المتولدة والتخلص منها بحيث تعمل على تغيير الهواء 20 مرة بالساعة الواحدة (كل 3 دقائق).
10) يجب فحص الاسطوانات بصرياً للتأكد من أنها آمنة وسليمة من العيوب والصدمات قبل الاستخدام.
11) يجب فحص خراطيم الغاز والتأكد من عدم وجود ثني أو تشقق.
12) يجب فحص الصمامات والتأكد من صلاحيتها قبل الاستخدام.

ب) إجراءات وتعليمات السلامة أثناء تنفيذ أعمال اللحام والقص

1) يجب على العاملين ارتداء أدوات السلامة الشخصية لأعمال اللحام والقص.
2) يجب أن يكون الشخص المكلف بمراقبة تطاير الشرر موجود طوال فترة اللحام والقص، وبجانبه طفاية حريق ومستعد للتدخل الفوري في الحالات الطارئة.
3) يجب أن ينتظر الشخص المكلف بمراقبة تطاير الشرر في منطقة العمل لمدة لا تقل عن 30 دقيقة بعد اكتمال أعمال اللحام لضمان سلامة الموقع وعدم وجود شرر.
4) يجب أثناء العمل فحص الخراطيم والخطوط بشكل متكرر لاكتشاف حالات التسرب.
5) يجب عدم التعامل مع أسطوانات اللحام بالأيدي أو القفازات المبللة بالزيت والشحوم.
6) يجب أن تتم عمليات اللحام والقص بالقوس الكهربائي باستخدام الدروع الواقية غير القابلة للاشتعال والمقاومة للهب.
7) يجب توصيل الجسم الخارجي لماكينة اللحام بالقوس الكهربائي بالأرضي.
8) يجب استخدام حامل إلكترود ذو سعة تيار مصنفة بالشكل الكافي ومعزول لحماية المشغل من الصدمات المحتملة.
9) يجب أن تكون الكابلات المستخدمة في عمليات اللحام بالقوس الكهربائي سليمة وخالية من العقد والوصلات.

ت) إجراءات وتعليمات السلامة عند مناولة وتخزين مواد اللحام والقص

1) عدم تخزين أسطوانات الأكسجين بالقرب من أسطوانات الأسيتيلين أو غاز وقود آخر.
2) يجب أن تكون الأسطوانات منفصلة بحد أدنى 6 متر، أو مع حاجز غير قابل للاشتعال يبلغ طوله 1.5 متر بمعدل مقاومة للحريق لا تقل عن ساعتين.
3) يجب المحافظة على اسطوانات الأكسجين، وصمامات الأسطوانات، والوصلات، والمنظمات، والخراطيم، والأجهزة خالية من الزيوت والشحوم.

4) يجب تخزين الأسطوانات بعيدًا عن مصادر الحرارة واللهب وأشعة الشمس المباشرة، كما يجب إزالة المواد القابلة للاشتعال من منطقة التخزين.
5) يجب وضع صمامات الإغلاق على الاسطوانات الفارغة، كما يجب وضع أغطية حماية الصمام على الأسطوانات الاحتياطية إلا أن تكون الاسطوانات قيد الاستخدام.
6) تأمين أسطوانات الغاز المضغوطة في وضع مستقيم في جميع الأوقات، وتثبيتها بسلاسل معدنية لضمان عدم سقوطها.
7) عدم تخزين أسطوانات الغاز المضغوطة بالقرب من المصاعد أو السلالم أو مخارج الطوارئ.
8) يجب إبعاد كابلات اللحام بعيداً عن السلالم والدرج وعن الأبواب لمنع إتلافها.
9) عدم إلقاء الاسطوانات أو دحرجتها أو تعريضها للصدمات منعا لانفجارها، ويجب استخدام وسيلة نقل مخصصة لنقل الأسطوانات.

ث) أدوات السلامة الشخصية ومعدات الحماية

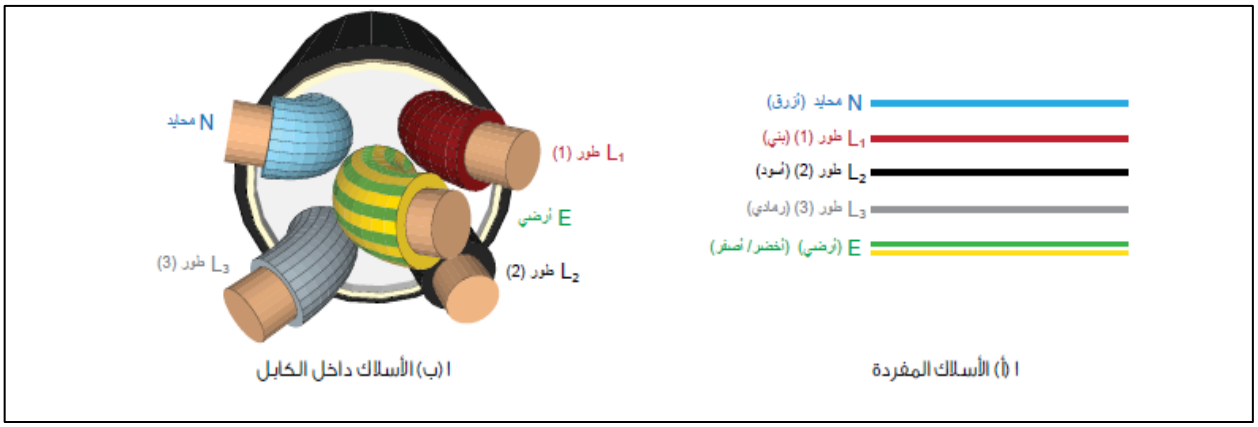
- واقي للحام للوجه والعينين
- قفازات واقية لأعمال اللحام
- مريلة لحام
- حذاء سلامة
- سترة عاكسة
- كمامات واقية
- أوفر هول عند الحاجة
- طفايات حريق

3.11. اشتراطات السلامة الكهربائية

لتحقيق المستوى المناسب من السلامة في التركيبات الكهربائية في المباني بشكل عام، وبغض النظر عن طبيعة وكيفية توصيل الكهرباء للمبنى، والجهد الكهربائي الذي سيوصل له، فيما يلي مجموعة من أهم اشتراطات وتعليمات السلامة التي يجب على كل من المصمم والمقاول وصاحب المبنى التأكد من توفرها في التمديدات الكهربائية :

1. يجب أن تكون جميع المواد والأجهزة والملحقات الكهربائية المستخدمة في التمديدات الداخلية للمبنى مطابقة للمواصفة القياسية السعودية أو الخليجية المعنية.
2. في حالة عدم توفر المواصفات القياسية الخليجية أو السعودية لأي جهاز أو ملحق أو مادة، فيجب أن تكون تلك المواد والأجهزة والملحقات مطابقة لإحدى المواصفات القياسية المعنية مرتبة حسب الأولويات التالية: -
   - المواصفة القياسية الدولية (IEC) أو (ISO)
   - المواصفة القياسية الأوروبية (EN)
   - المواصفة القياسية لبلد المنشأ.
3. يجب أن تتطابق الأعمال الكهربائية المؤقتة والدائمة وأعمال التركيب والأسلاك الكهربائية مع المواصفات السعودية القياسية.
4. يجب تنفيذ الأعمال الكهربائية عن طريق فنيين كهربائيين مؤهلين.

5. يجب تنبيه الموظفين بعدم العمل قرب دائرة كهربائية غير محمية ضد الصدمات الكهربائية مالم يتم تأمينها عن طريق إلغاء تنشيط الدائرة، أو حمايتها بواسطة العزل الفعال أو وسائل أخرى، مع الالتزام بارتداء أدوات الحماية الشخصية المطلوبة.
6. عدم ارتداء الساعات والمجوهرات المعدنية بالقرب من الخطوط الحية للكهرباء.
7. يجب أن يكون للآلة أو المعدة الكهربائية تأريض.
8. يجب أن تكون لوحات المفاتيح الكهربائية محكمة الإغلاق.
9. يجب عدم استخدام أسلاك التمديد قدر الإمكان.
10. يجب إجراء تفتيش بالنموذج رقم (00_BS01_FM_002.01) على التمديدات والأدوات والأجهزة والمعدات الكهربائية.
11. التأكد من أن جميع المعدات الكهربائية مزودة بمفتاح تشغيل وإيقاف قبل استخدامها.
12. يجب عدم تحميل المقابس والأفياش الكهربائية أكثر من الحمل المصممة له.
13. التأكد من أن الكابلات الخاصة بالمعدات الكهربائية سليمة وغير مكشوفة مع وجود المادة العازلة عليها.
14. يجب أن تكون جميع المعدات اليدوية التي يتم استخدامها أثناء العمل على الأجهزة الكهربائية معزولة.
15. التقيد بالتعليمات واللوحات التحذيرية الموجودة على المعدات واللوحات الكهربائية.
16. الإبلاغ عن أي تلف أو ضرر بالموقع ووضع اللافتات التحذيرية مثل (خارج الخدمة) على الأجزاء المتضررة.
17. يجب اختيار الأسلاك الممددة بحيث تكون مميزة بالألوان، وأن يستخدم ترميز الأسلاك بالألوان حسب طريقة توصيلها بالأطوار والمحايد والأرضي بالطريقة الموضحة في الشكل أدناه، طبقاً لأسلوب تمييز الموصلات باللون والوسم الأبجدي (الرمز) الموضح في المتطلبات الكهربائية لكود البناء السعودي وفق الشكل (45).



شكل (45): رموز وألوان الأسلاك المفردة وأسلاك كابلات التمديدات الكهربائية في المباني

3.12. اشتراطات السلامة عند العمل على المعدات والآلات الميكانيكية

1) يجب دائما إجراء الصيانة الوقائية الدورية للآلات والمعدات وأجهزة الأمان فيها.
2) يجب مراعاة تعليمات وإرشادات التشغيل الخاصة بكل آلة عند استخدامها.
3) يجب أن يكون الأشخاص المتعاملين مع الآلات والمعدات مؤهلين ومدربين بشكل جيد فنياً على الطريقة الصحيحة للتشغيل والعمل.

4) يجب حماية الأجزاء المتحركة في المعدات والآلات لضمان سلامة العاملين من التروس المتصلة وأسنان العجلات، والسلاسل، والأقراص، ورؤوس وذيل البكرات، وشفرات المراوح، وغيرها من الأجزاء المتحركة التي قد تسبب إصابات للعاملين.
5) يمنع تعطيل وسائل التحكم والأمان الموجودة على الآلة.
6) يجب عدم تبديل المشغولات إلا بعد توقف الآلة عن الدوران وفصل الحركة كليا.
7) يجب دائما التأكد من الحالة الصحية للعامل قبل استناد المهام إليه.
8) يجب ارتداء الملابس المناسبة بحيث لا تكون أطرافها متدلية كما يجب نزع كل قطعة متدلية.
9) يجب ارتداء أدوات الحماية الشخصية المناسبة حسب طبيعة العمل (نظارات – قفازات وغيرها)
10) يجب التأكد من وضع الإضاءة وخاصة الذاتية للآلة.
11) يجب وضع العدة اللازمة في المكان المخصص لها بحيث يسهل تناولها بعيداً عن الأجزاء المتحركة.
12) يجب التأكد من سلامة الآلة قبل إدارتها وتحميلها وأجهزة الأمان فيها ومعايرة ساعات الآلة (زيت – حرارة – كهرباء).
13) يجب التأكد من أن أجهزة القياس تعمل بشكل جيد (ضغط – حرارة – زيت – كهرباء- ....)
14) يجب تثبيت القطع والمشغولات بشكل جيد قبل العمل عليها.
15) عدم محاولة إيقاف أي جزء متحرك من الآلة أو تناول المشغولات أثناء عمل الآلة.
16) يجب الوقوف على بعد مناسب من الآلة وعدم التحدث مع الآخرين أو ترك الآلة دون مراقبة.
17) يجب إيقاف الآلة فوراً عند سماع صوت غريب أو حدوث عطل مفاجئ وإبلاغ المشرف بذلك.
18) عدم إجراء عمليات القياس والضبط أو الصيانة الجزئية أثناء دوران الآلة.
19) يجب تنظيف الآلة وما حولها من مخلفات بشكل دائم.
20) يجب استخدام لافتات وأقفال العزل عند القيام بالصيانة.
21) يجب وضع لافتات تحذيرية بالقرب من الآلة في حال وجود عطل.

3.13. اشتراطات السلامة عند استخدام العدد اليدوية

1) يجب عدم استخدام عدة أو أداة غير ملائمة للعمل، كما يمنع استخدام عدة بديلة ومؤقتة لغرض آخر.
2) يجب إبعاد أي معدات تالفة وعدم استعمالها مطلقا، والتخلص منها نهائيا.
3) يجب فحص المعدات والأدوات اليدوية قبل استخدامها في كل مرة.
4) يجب أن تكون أسطح ومقابض الأدوات اليدوية نظيفة وخالية من الزيوت والشحوم.
5) يجب حفظ المعدات والأدوات في أماكنها المخصصة (صندوق العدة) وبحالة نظيفة.
6) يجب استخدام المعدات ذات المقابض المعزولة عند العمل على الأجهزة الكهربائية.
7) يجب توفير مساحة عمل كافية وموطئ قدم ثابت ومستو وغير زلق عند استعمال المعدات اليدوية، ويجب أن يكون موقع العمل ذو إضاءة كافية.

3.14. اشتراطات النظافة والترتيب والتنظيم بمواقع العمل

1) يجب أن تكون جميع مواقع العمل نظيفة ومرتبة دائما.
2) يجب أن تكون أرضية مقر العمل نظيفة وجافة من السوائل التي قد تسبب انزلاق وتعثر للعاملين ووقوع الإصابات والحوادث.
3) يجب إزالة جميع مخلفات العمل من أرضية مقر العمل.
4) يجب أن تكون أسطح العمل خالية من الحفر والفتحات الأرضية والمواد غير المثبتة.
5) يجب أن تكون أسطح العمل والأرضيات خالية من المواد المدببة والحادة.
6) يجب أن تكون أسطح العمل والأرضيات مستوية، وفي حالة كانت غير مستوية يجب توفير علامات تحذيرية للأماكن المنخفضة أو المرتفعة.

7) يجب عدم تخزين المواد بالأماكن غير المخصصة لها.
8) يجب أن تكون جميع ممرات العمل نظيفة وخالية من العوائق.
9) يجب أن تكون ممرات الطوارئ سالكة وخالية من العوائق ونافذة إلى مخرج الطوارئ.

3.15. اشتراطات وتعليمات السلامة للمناولة اليدوية

تتضمن المناولة اليدوية معظم العمليات مثل نقل، تحريك، رفع، حمل، دفع، سحب، إنزال العناصر والمواد.

أ) **المبادئ العامة لتقليل المخاطر المرتبطة بالمناولة اليدوية:**

1. التقليل من قوى الرفع والخفض المبذولة.
2. تجنب الحاجة إلى الانحناء، حيث أن الانحناء لرفع الحمل يزيد بشكل كبير من خطر إصابة الظهر.
3. تقليل الدفع والسحب والحمل والإمساك، واستخدام المعدات والوسائل الميكانيكية كما أمكن ذلك.
4. يجب رفع العناصر بشكل مثالي من ارتفاع لا يزيد عن الركبة إلى ارتفاع لا يزيد عن ارتفاع الكتف.
5. عند الحاجة إلى رفع العناصر من فوق ارتفاع الكتف، يجب استخدام حامل أو وسيلة وصول مناسبة.
6. يجب ان تكون العناصر التي يتم دفعها أو سحبها قريبة من مستوى الخصر قدر الإمكان، يُفضل الدفع، خاصةً حيث يمكن أن يستقر الظهر على جسم ثابت لإعطاء قوة دفع.
7. يجب التقليل من مسافات الحمل، خاصة إذا تكررت المهمة بانتظام.
8. يجب تجنب المهام المتكررة كلما أمكن ذلك.
9. يجب تصميم المهام التي تتضمن الرفع والحمل بطريقة تسمح بفترات راحة كبيرة (تناوب المهام) لتجنب الإرهاق.
10. يجب تجنب المهام التي تتطلب التواء الجسم حيثما أمكن ذلك.
11. يجب مراعاة العمر ووزن الجسم واللياقة البدنية.
12. يجب مراعاة القيود الشخصية، ويجب ألا يحاول الموظفون التعامل مع الأحمال التي تتجاوز قدراتهم الفردية، يجب طلب المساعدة عند الضرورة.
13. لا يجوز الطلب من أي موظف / عامل رفع الأحمال يدويا والتي تزيد عن طاقته وفق الجدول التالي: -

عمر الموظف / العامل	الحمل المسموح بحمله دون الاستعانة بالوسائل الميكانيكية (كجم)
20-18	30
35-20	32
50-35	26
أكثر من 50	20

جدول (8): الحمل المسموح بحمله مقارنة بعمر الموظف

14. لا يجوز في أي حال من الأحوال رفع حمل بشكل يدوي يزيد عن 32 كجم.
15. المعرفة الكبيرة وفهم العمل هو عامل مهم في الحد من مخاطر الإصابة.
16. تقديم التعليمات المناسبة والتدريب والمعلومات للأفراد الذين يقومون برفع الأحمال للقيام بالمهمة مع الحد الأدنى من المخاطر.

3.16. إجراءات السلامة للأعمال الروتينية

إجراءات يتم تطبيقها على جميع الأعمال الروتينية لضمان سلامة الأعمال وعدم وقوع حوادث أو إصابات عمل نتيجة للتصرفات أو الظروف الغير الآمنة.

أ) **إجراءات السلامة قبل بدء العمل**

1) يجب التأكد من توفر متطلبات السلامة وأدوات السلامة الشخصية قبل القيام بالعمل.

2) يجب استيفاء إجراءات السلامة وتصاريح العمل (إذا لزم) قبل تنفيذ العمل.
3) عدم تنفيذ العمل بشكل فردي وضرورة وجود أكثر من شخص لتنفيذ العمل لإنقاذ العامل في حال تعرضه للخطر.
4) يجب عزل منطقة العمل باستخدام الأقماع المخروطية والشريط التحذيري وتثبيت لافتات توضح طبيعة العمل.
5) يجب التأكد من سلامة أدوات ومعدات وآليات العمل قبل استخدامها.
6) يجب التأكد من كفاءة العاملين قبل اسناد المهام لهم.

ب) إجراءات السلامة أثناء العمل

1) يجب ارتداء أدوات السلامة الشخصية حسب طبيعة العمل.
2) يجب التركيز أثناء تنفيذ العمل وعدم الانشغال بأي شيء آخر.
3) يجب الإبلاغ عن أي ظرف غير آمن أو أي سلوك غير آمن أو حادث وشيك قد يؤدي إلى تهديد في حياة العاملين أو ضرر بالممتلكات.
4) يجب إيقاف العمل فورا عند ظهور أي ظرف عمل غير آمن.
5) يجب الإبلاغ عن أي حادث قد يقع بمنطقة العمل.

ت) إجراءات السلامة عند الانتهاء من العمل

1) يجب إعادة الوضع إلى ما كان عليه بعد الانتهاء من العمل.
2) يجب تنظيف الأرضيات من الزيوت ومخلفات العمل.
3) يجب تنظيف جميع الأدوات المستخدمة في العمل وإعادتها إلى أماكنها المخصصة.

3.17. اشتراطات وتعليمات السلامة لأعمال التخزين

أ) اشتراطات وتعليمات السلامة لأعمال التخزين الداخلي

1) يجب ترك مسافة فاصلة بين المواد المخزنة والجدران الخارجية وكذلك بين رصَات المواد المخزنة تسمح بحرية الحركة والتفتيش وتؤمن التهوية اللازمة.
2) يجب أن تكون الممرات خالية من أي عائق ومحددة بعلامات واضحة وخالية من أي نتوءات أو بروز.
3) يجب ألا يزيد ارتفاع المواد المخزنة عن ثلاثة أمتار.
4) يجب وضع خطة وعلامات توضح طبيعة الأخطار المحتملة في كل جزء من أجزاء المخزن تشمل:
   - رقم القسم في كل جزء من أجزاء المخزن على حدة.
   - مكان المواد الخطرة وكميتها ونوعيتها ونوعية الأخطار التي تنطوي عليها .
   - مكان معدات الطوارئ ومكافحة الحريق وطرق الوصول إليها .
   - جرد المواد الخطرة بشكل مستمر .
5) الفصل بين المواد المعرضة للانفجار بسبب الحريق وبين المواد القابلة للاشتعال.
6) يجب تصنيف المواد حسب طبيعتها وخصائصها وتنفيذ التعليمات المكتوبة على الطرود الخاصة بها ومراعاة تجانسها عند التخزين بحيث يتم تخزين كل نوع مميز من المواد على حدة حتى يسهل التعرف على الوسائل المناسبة لمكافحة الحريق والتي تناسب نوعية المواد المخزونة.
7) يجب مراعاة الترتيب الجيد عند تخزين المواد وذلك بتحديد مواقع الرصَات بعلامات واضحة على الأرضيات ويتم الالتزام بها بصفة مستمرة.
8) يجب ألا يبلغ ارتفاع الرصات مستوى الأسقف وأن يكون هناك مسافات لا تقل عن 1 متر بين أعلى الرصات والسقف .
9) يجب أن يتم وضع المواد المخزنة على قوائم خشبية وأرفف معدنية ولا يتم وضعها على الأرض مباشرة لحمايتها من التلف.

10) يجب التفتيش الدوري على التركيبات والتجهيزات الكهربائية للتأكــد من سلامتها لمنع حدوث أي شرر كهربائي نتيجة خلل بالتركيبات الكهربائية الممتدة بالمخازن.
11) يجب منع التدخين نهائياً داخل المخازن مع التشديد في تنفيذ ذلك بكل حزم ويتم وضع العلامات التحذيرية الدالة على ذلك بمكان ظاهر.
12) يجب استخدام المفاتيح والوصلات الكهربائية التي لا تحدث شرر بأماكن تخزين المواد التي ينبعث منها أبخرة مع العناية بالتهوية المستمرة حتى لا تتراكم الأبخرة.
13) يجب أن تحفظ مفاتيح المخازن بعد انتهاء الدوام في دواليب ذات واجهة زجاجية في مكان مأمون وتحت الحراسة لفتح هذه المخازن عند حدوث حرائق أو في حالات الطوارئ وأن يتم إبلاغ الجهات المختصة فور فقدان أي منها.
14) يجب إتباع الأسس والقواعد العلمية في عمليات تسليم وتسلم المواد الواردة والمنصرفة لضمان فرض الرقابة عليها والحفاظ عليها دون فقد أو ضياع.
15) يجب منع دخول غير المختصين داخل المخازن ووضع النظام المناسب لفرض الرقابة اللازمة لعملية الدخول والخروج للمخازن لحفظ الآمن بها.
16) يجب مراعاة النظافة والترتيب والتنظيم داخل المخازن والتخلص من نفايات التخزين بصفة مستمرة لمنع حدوث إصابات للعاملين أو حرائق، ويجب المحافظة على المحيط الخارجي للمخازن نظيفاً من النفايات أو المهملات سريعة الاشتعال.
17) يجب توفير السلالم المأمونة لاستخدامها بدلاً من الصعود على الكراسي أو الطاولات لتخزين المواد أو تناولها من على الأرفف كما يجب توفير مهمات الحماية الشخصية للعاملين والتي تتناسب مع طبيعة العمل الذي يقومون به للحفاظ عليهم من إصابات العمل.
18) يجب إجراء الصيانة الدورية لأجهزة ومعدات الإطفاء الموجودة بالمخازن وتعليقها في أماكن ظاهرة يسهل الوصول إليها .
19) يجب إجراء صيانة أجهزة إنذار الحريق بصفة دورية وتوصيلها بنظام يسهل مراقبتها، ويراعى تشغيلها من وقت للتأكد من صلاحيتها.
20) يجب تثبيت التعليمات الإرشادية الدالة على كيفية استخدام أجهزة الإطفاء وكيفية التصرف في حالات الحريق ومسالك الهروب وعمليات الإخلاء عند الطوارئ بمكان ظاهر حتى يتم التعرف عليها وحفظها نتيجة رؤيتها بصفة مستمرة.
21) يجب توفير أجهزة ومعدات الإسعافات الأولية بالمخازن ووضعها في مكان ظاهر داخل صندوق مكتوب عليه عبارة " حقيبة إسعاف أولي" ورمز الهلال باللون الأحمر، ويراعى تدريب مجموعة من العاملين على القيام بأعمال الإسعاف الأولى عن طريق الجهات المعتمدة مثل الهلال الاحمر .
22) يجب مكافحة القوارض والحشرات بصفة مستمرة باستخدام المبيدات الحشرية أو أي طريقة أخرى لضمان الحفاظ على المواد المخزونة وكذلك ضمان سلامــة التركيبات والتجهيزات الكهربائية سليمة حيث أن وجود القوارض قد يتلف المواد المخزونة أو قرض الكابلات الكهربائية مما قد يتسبب في نشوب الحرائق.
23) يجب مراعاة عدم ارتفاع الرصات أو قرب المواد المخزنة لمصادر الإضاءة الصناعية لضمان عدم حدوث حرائق بهذه المواد نتيجة ارتفاع درجة حرارتها.
24) يجب أن تخزن أسطوانات الهواء والغازات المضغوطة في وضع رأسي.
25) يجب أن تخزن الأخشاب وقطع الأثاث في مكان منفصل ويراعى أن تكون الأرضيات صلبة وجافة للمحافظة عليها من التلف .
26) يجب التقيد بالسعة الحقيقية للمخازن وعدم تكدس المواد المخزنة بها بما يفوق طاقتها الاستيعابية.
27) يجب أن تكون المكاتب الإدارية للعاملين بمخازن المواد الكيماوية والخطرة التي قد ينبعث منها أبخرة أو غازات خارج هذه المخازن لحمايتهم من الإصابة بالأمراض المهنية نتيجة التعرض المستمر لها.
28) يجب مراعاة وضع الحاويات المعبأة بالمواد الكيميائية الحارقة عند رصها على قواعد بلاستيكية لمنع أحد مسببات الحرائق.

29) يجب مراعاة عدم وضع الحاويات المعبأة بالمواد التي تتصف بصفة التمدد بفعل الحرارة فوق بعضها مباشرة ولكن يراعى وضعها على أرفف لتجنب حوادث انفجارها.
30) يجب منع التخزين بطريقة تعوق الوصول إلى بكرات الإطفاء أو طفايات الحريق لضمان سهولة استعمالها عند الحاجة إليها في أي وقت.

ب) اشتراطات وتعليمات السلامة لأعمال التخزين الخارجي (العراء)

يجب أن يراعى عند التخزين الخارجي (العراء) ما يلي:

1) توفير غطاء للحماية من أشعة الشمس ومن المطر.
2) يجب التأكد من عدم تأثر المواد المخزنة بارتفاع درجة الحرارة.
3) يجب أن تكون الأرضية صماء تمنع وصول التسربات إلى المياه الجوفية.
4) تخزين البراميل في وضع رأسي.

ت) إجراءات التخزين الآمنة في المختبر

1) يجب تخزين المواد الكيمائية في المختبر في أماكن محددة بحيث تعاد المادة إلى مكانها بعد كل استعمال.
2) يجب التقيد عند تخزين المواد الكيميائية بقواعد التوافقية.
3) يجب تامين الأوعية والحاويات المناسبة من أجل حالات الانسكاب والحوادث العرضية.
4) يجب عدم تخزين المواد الكيميائية الخطرة على حافة الرف.
5) استعمال أوعية مناسبة وحاويات مناسبة لتجميع النفايات والمواد الأكالة والمذيبات.
6) يجب الحذر والانتباه بشكل دائم لأي ظاهرة تدل على تسرب كيميائي.
7) يجب إغلاق حاويات النفايات بشكل محكم عند عدم استعمالها.
8) يجب وضع التعليمات المتعلقة بمخاطر الحريق على التجهيزات وأبواب الغرف.
9) حفظ جميع السوائل القابلة للاشتعال وذات الكميات الكبيرة نسبيا في علب معدنية مصممة من أجل ذلك.
10) عدم تخزين مواد قابلة للاشتعال تتجاوز كمية الحاجة لها.
11) يجب تخزين الكميات الكبيرة من الأحماض في غرف تخزين خاصة تكون بعيدة قليلا عن مكان العمل.
12) يجب تخزين المذيبات العضوية في أماكن تخزين خاصة بحيث نستطيع جلب الكمية المطلوبة فقط عند الاستخدام.
13) يجب تخزين المواد الكيميائية في أماكن مغلقة وقريبة من أماكن استعمالها للتقليل من مسافة النقل.
14) يمكن حفظ الكميات الصغيرة في أماكن العمل المنفردة إذا كان استعمالها فوري وبشكل يومي.
15) التخلص من المواد الكيميائية منتهية الصلاحية بشكل دوري وسليم وغير ضار بالبيئة.

3.18. اشتراطات وتعليمات التعامل الآمن مع المواد المشعة

1) يجب على الأفراد العاملين في نقل وتداول المواد المشعة ارتداء مهمات الوقاية المناسبة.
2) يجب استخدام بطاقة تسجيل مستوى التعرض للإشعاع عند تنفيذ اعمال يتعرض فيها العامل لخطر الاشعاع ويتم تثبيتها عند منطقة الصدر.
3) تقليل تعرض العاملين للإشعاع قدر الإمكان وأن يكون التعرض ضمن الحدود المسموح بها.
4) يجب التأكد من عدم تلوث اليدين والملابس قبل مغادرة الموقع الى الأماكن العامة.
5) يجب غسيل الأيدي جيدا بالماء والصابون بعد انتهاء العمل.
6) في حالة وجود أعراض زيادة الجرعة الإشعاعية أو الشك في ذلك يبلغ المسؤول الطبي فوراً. ويبعد العامل فورا عن العمل في مناطق الاشعاع.

7) يجب التأكد من أن جميع العاملين على وعى وفهم بمخاطر التعرض للمواد المشعة.
8) يجب عدم تناول المواد المشعة بالأيدي ويجب استخدام الملاقط المخصصة لذلك.
9) يجب استخدام وسائل الكشف عن الإشعاع من قبل العاملين Films Badges
10) يجب تثبيت لافتات التحذير المناسبة في المواقع التي يوجد بها خطر الإشعاع.(Radiation Area)
11) وضع اللافتات التحذيرية على جميع الحاويات التي تستخدم لتخزين المواد المشعة.
12) ضرورة استخدام معدات الوقاية الشخصية اللازمة للحماية من مخاطر الإشعاع.
13) عدم السماح لأي شخص مصاب بجروح بالدخول إلى منطقة الإشعاع او التعامل مع المواد المشعة.
14) يجب نقل المواد المشعة داخل الحاويات المخصصة لها واستخدام وسائل النقل المناسبة والمؤمنة ضد حدوث تسرب للمواد المشعة.
15) يجب منع استعمال الأجهزة التي تشكل مصدر إشعاع خطر على العمال دون الحصول على الترخيص اللازم من الجهات المعنية.
16) يجب ألا يسمح بتعريض العاملين لجرعات أشعة أعلى من الحد الأقصى المحدد من الجهات المعنية وفقا للعمر والجنس.
17) يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند تحديد الجرعات جميع مصادر الإشعاعات الداخلية والخارجية سواء أكانت في الوقت ذاته أم على دفعات.
18) يجب إجراء الفحوص اللازمة للمستخدمين لمعرفة الجرعات التي يتعرضون لها وتحفظ نتائج هذه الفحوص في سجلات توضع بالموقع لتتيح للجهات المعنية الاطلاع عليها واتخاذ الإجراءات اللازمة.
19) يجب منع إجراء أو تجهيز أية عمليات ذات مخاطر إشعاعية إلا بإشراف شخص مؤهل حاصل على شهادة معتمدة من الجهات المعنية تخوله القيام بمثل تلك العمليات.
20) يجب أن تحاط المناطق التي تستعمل فيها المواد والأجهزة المشعة بسياج مؤقت أو دائم على أن يتم وضع لوحات تحذيرية من الأشعة وتمنع الاقتراب باللغة العربية والإنجليزية واللغة الأكثر شيوعاً بالموقع.
21) يجب إجراء الفحوص الطبية الأولية والدورية والختامية على العاملين في هذا المجال طبقاً للتعليمات والإرشادات الصادرة عن الجهات المعنية.

3.19. إجراءات السلامة عند التعامل من الأسبستوس

الأسبستوس/ يطلق هذا المصطلح على مجموعة معادن ليفية طبيعية المنشأ تنتمي الى مجموعة السربنتينات او الأمفيبولات، لها فائدة تجارية نظراً لمقاومتها الاستثنائية للشد ولضعف توصيلها للحرارة، ولمقاومتها النسبية لتأثير المواد الكيميائية. (حسب تعريف منظمة الصحة العالمية).

1) يمنع منعاً باتاً استعمال الأسبستوس والمنتجات التي تحتوي عليه.
2) يجب استبدال الأسبستوس للمواد حاليا بمواد أخرى عديمة الضرر.
3) يجب قياس تراكيز ألياف الأسبستوس العالقة في أماكن العمل يوميا أو تبعا للتغيرات التي تطرأ على مكان العمل.
4) يجب الاحتفاظ بسجلات قياس التراكيز في بيئة العمل.
5) يجب أن يخضع العاملين بمواقع الأسبستوس إلى فحوصات طبية دورية.
6) يجب اتخاذ التدابير اللازمة لمنع تطاير ألياف الأسبستوس في بيئة العمل أثناء التداول أو النقل أو التخزين أو التخلص منه باستخدام إجراءات التحكم المناسبة.
7) يجب وضع إشارات تحذيرية واضحة للدلالة على مناطق الأسبستوس ومنع دخول غير المسموح لهم.
8) توفير أدوات السلامة الشخصية المناسبة للعاملين في أماكن العمل ومن أهمها أقنعة التنفس بالمزودة بمرشح فلتر.
9) يجب أن يتم تنظيف أدوات السلامة الشخصية بإشراف مختصين لمنع تطاير الياف الأسبستوس العالقة بها في الجو.

10) التخلص الدوري من ملابس العمل التي يستخدمها العاملين يوميا عند الانتهاء من كل فترة عمل ويتم ذلك وفقا للإجراءات التخلص من ماده الأسبستوس.
11) يجب تخصيص أماكن مناسبة لتبديل الملابس ومرافق صحية وحمامات كافية للاغتسال في مواقع العمل.
12) توعية العاملين وتدريبهم على إجراءات السلامة عند التعامل مع الاسبستوس.
13) يجب التخلص من الأسبستوس عن طريق جهة مؤهلة ومعتمدة من الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة.
14) يجب التخلص من النفايات التي تحتوي على الأسبستوس في المواقع المخصصة لذلك.
15) التأكيد عند نقل الأنابيب بالفك دون التكسير بخاصة داخل الأحياء السكنية.

3.20. اشتراطات وتعليمات السلامة والحماية من الحريق

1) يجب توفير صيانة دورية لأنظمة الإنذار والإطفاء وطفايات الحريق بالمباني عن طريق شركات معتمدة من الدفاع المدني.
2) يجب تنفيذ فحوصات شهرية واختبارات دورية (كل ثلاثة أشهر) لجميع أنظمة الإنذار والإطفاء.
3) يجب على المقاول إصلاح أي عطل أو خلل فوراً، ويعتبر أي إهمال أو تقصير في هذا الصدد من قبيل الإهمال الذي يعرضه للجزاءات والغرامات المنصوص عليها.
4) يجب عند حدوث عطل أو خلل ينطوي على درجة عالية من الخطورة بما يهدد سلامة الأرواح والممتلكات، إخلاء الموقع أو الجزء الذي ينطوي على الخطورة فورا.
5) يجب تخصيص سجل يسمى (سجل فحص واختبار أجهزة الإنذار ومكافحة الحريق) وتدوين جميع الفحوصات الشهرية والاختبارات الدورية لوسائل ومعدات الإطفاء والإنذار وتاريخها والجهة القائمة بها والأدوات والأساليب المستخدمة والنتائج وعمليات الإصلاح وغيرها من البيانات.
6) يجب التنسيق مع مركز الدفاع المدني المختص للإشراف خلال إجراء الاختبارات الدورية والجهة القائمة به وإثبات ذلك بتوقيع مندوب الدفاع المدني في السجل.
7) يجب تدريب العاملين بالموقع على أعمال السلامة والإطفاء والإنقاذ والإسعاف في مراكز متخصصة ومعتبرة.

اشتراطات طفايات الحريق: -

1) يجب وضع برنامج للتأكد من أن طفايات الحريق المتنقلة مملوءة تماماً وفي حالة صالحة للعمل ومتواجدة في الأماكن المخصصة لها في كافة الأوقات.
2) يجب وضع الطفايات في أماكن ظاهرة في الممرات المعتادة وأن يكون الوصول إليها سهلاً ومتاحاً.
3) في الأماكن التي لا يمكن فيها رؤية الطفاية بسبب وجود حواجز قد تحجب رؤيتها يجب تمييز موقع الطفاية بوضع علامة مميزة وبارتفاع مناسب تشير إلى موقع وجود الطفاية طفاية الحريق.
4) يجب تعليق جميع الطفايات اليدوية على حوامل ويستثنى من ذلك الطفايات ذات العجلات.
5) يجب تعليق الطفايات اليدوية بحيث لا يزيد ارتفاع الجزء العلوي منها عن 1.5 متر (5 أقدام) من الأرض بالنسبة للطفايات التي يكون وزنها الكلي 18 كجم (40 رطل) او أقل.
6) يجب تعليق الطفايات اليدوية بحيث لا يزيد ارتفاع الجزء العلوي منها عن 1 متر (3.5 قدم) من الأرض بالنسبة للطفايات التي يزيد وزنها الكلي عن 18 كجم (40 رطل).
7) يجب تعليق الطفاية بحيث تكون العلامات المميزة لها وتعليمات التشغيل على الجانب المواجه للخارج.
8) يجب توافر أنواع مختلفة من الطفايات لحماية المباني حسب نوع المواد القابلة للاشتعال التي قد تتواجد بالمبنى.

9) يجب أن يتم توزيع طفايات الحريق بمواقع يسهل الوصول إليها وبحيث لا تزيد المسافة التي يقطعها الشخص للوصول لمكان الطفاية (Travel distance) عن 15 متر (50 قدم).

10)يجب توفر طفايات الحريق في كل دور من المباني المتعددة الأدوار حسب المتطلبات المذكورة أعلاه وبالإضافة إلى ذلك توضع على الأقل طفاية واحدة عند كل منطقة خروج.

أ) أنواع طفايات الحريق اليدوية

1) طفاية الماء المضغوط

عبارة عن أسطوانة معبأة بالماء تحت ضغط غاز خامل، وتستخدم لإطفاء الحرائق من النوع الأول، مثل الأخشاب والأوراق والنسيج والبلاستيك، حيث أن طفاية الماء تعمل على تخفيض درجة حرارة المواد المشتعلة.

لا يمكن استخدام هذا النوع لإطفاء حرائق الأجهزة والمعدات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي، أو حرائق الزيوت والشحوم أو المعادن.

2) طفاية ثاني أكسيد الكربون

أسطوانة من الصلب تحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون تحت ضغط لدرجة الإسالة، ويستخدم لإطفاء حرائق الزيوت والشحوم والأصباغ وحرائق الكهرباء والسوائل سريعة الاشتعال، يعمل غاز ثاني أكسيد الكربون على خنق اللهب وتبريد درجة الحرارة، ينطلق بدرجة حرارة (76 تحت الصفر)، الطفاية ضعيفة التأثير في الهواء الطلق تتبدد بفعل الريح، وتصدر صوتًا قويًا عند الاستخدام .

3) طفاية الرغوة

عبارة عن أسطوانة معبأة بالماء ومواد عضوية تنتج الرغوة (الفوم)، وتستخدم لإطفاء حرائق السوائل كالزيوت والبترول والشحم. تعمل على عزل سطح المادة عن الأكسجين والتبريد لاحتوائه الماء .

لا يمكن استخدام الطفاية مع حرائق التجهيزات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي.

4) طفاية البودرة الكيماوية الجافة

عبارة عن أسطوانة معبأة بالبودرة الكيميائية الجافة، وتستخدم لإطفاء حرائق الكحول والبترول والأصباغ والمواد سريعة الاشتعال والمعادن (ماغنسيوم - صوديوم - بوتاسيوم)، تعمل على عزل سطح المادة المشتعلة.

جدول طفايات الحريق المناسبة لنوع الحريق:

على ضوء ما ذكر أعلاه، وحسب المواصفات الأمريكية، الجدول التالي يوضح طفايات الحريق المناسبة لكل أنواع الحرائق:-

Fire Extinguishers Chart **جدول طفايات الحريق**						
Color اللون	Type النوع	Solids (wood, paper, clothes, etc.) المواد الصلبة (الخشب، الأوراق، الملابس وغيرها)	Flammable Liquids السوائل المشتعلة	Flammable Gasses الغازات المشتعلة	Electrical Equipment المعدات الكهربائية	Cooking Oils & Fats زيوت وشحوم الطبخ
	Water ماء	✓	✗	✗	✗	✗
	Foam رغوة	✓	✓	✗	✗	✓
	Powder بودرة	✓	✓	✓	✓	✓
	Carbon Dioxide ثاني أكسيد الكربون	✗	✓	✗	✓	✓

جدول (9): تصنيف طفايات الحريق واستخدامها

3.21. اشتراطات وتعليمات السلامة لأعمال الهدم

1) يجب تطبيق ما ورد بلائحة شروط السلامة لهدم وإزالة المباني الآيلة للسقوط وحفريات الطرق، الصادرة عن الدفاع المدني ويمكن الحصول عليها من خلال الموقع الإلكتروني الدفاع المدني.
2) يجب الحصول على رخصة هدم وإزالة من الأمانة أو البلدية حسب موقع الهدم بعد تقديم المستندات اللازمة.
3) يجب أن يكون المقاول المنفذ متخصص ومؤهل ومرخص له من قبل جهات الاختصاص بمزاولة الأعمال المسندة إليه.
4) يجب تقديم خطة تفصيلية لأعمال الهدم أو الإزالة لكل من الدفاع المدني والبلدية أو الأمانة المعنية.
5) عدم مباشرة أية أعمال هدم إلا بعد الحصول على موافقة من كافة دوائر الخدمات الحكومية والخدمية (كهرباء، مياه، طرق، مرور ..... إلخ) والتأكد من مطابقة خطوط الخدمات ومقارنتها مع الطبيعة ومراجعة الجهة المعنية عند وجود أي اختلاف.
6) لا يسمح ببدء عملية الهدم ما لم تتوفر إجراءات واشتراطات السلامة والأمن الصناعي بموقع الهدم.
7) أن يتم فحص جميع الآليات والآلات والمعدات المستخدمة في موقع الهدم يوميا والتأكد من سلامتها وصلاحيتها، ويجب إيقاف ومنع استخدام أي جهاز أو آلة معيبة قد تسبب في تهديد سلامة العاملين و/ أو غيرهم بالموقع.
8) يجب إشعار الجهات التالية الدفاع المدني والأمانة أو البلدية المعنية عند التوقف عن العمل.
9) يجب إخطار كافة العمال والموظفين المشاركين في عمليات الهدم بخطة الهدم حتى يتسنى لهم القيام بالأعمال المسندة إليهم بطريقة آمنة مع ضرورة تزويدهم بأدوات السلامة الشخصية اللازمة لتنفيذ الأعمال مثل (أحذية سلامة، خوذة سلامة، قفازات مناسبة، واقي الأذن، واقي العين إلخ وحسب طبيعة العمل والمخاطر الناجمة عنه)
10) يجب تطبيق عزل وإغلاق مصادر الطاقة المختلفة الكهرباء والمياه والصرف وخطوط الخدمات الأخرى والتأكد من فصلها من المصدر الرئيسي قبل بدء عملية الهدم.
11) يجب تسوير موقع الهدم بسور يتراوح ارتفاعه بين (1.5-2 م) من الخشب أو الصاج أو شبك الحديد أو الزنك، ويزود بوسائل إضاءة.
12) لا يسمح ببدء الهدم قبل إنجاز أعمال الحماية والتسوير للموقع وتزويده باللوحات الإرشادية والتحذيرية اللازمة مع أخذ كافة احتياطات السلامة.
13) يجب تعيين مراقبين لملاحظة الحالة والإشراف على أعمال الهدم.

3.22. اشتراطات توفير مياه الشرب بموقع العمل

1) يجب توفير مصدر مناسب لمياه الشرب لكافة العاملين بالموقع.
2) أن تكون المياه وفق متطلبات هيئة الغذاء والدواء (للمياه المعبأة، وغير المعبأة)
3) يجب أن يكون موقع مصدر المياه ملائم وواضح لجميع العاملين ويفضل وضع لوحة إرشادية تدل عليه.
4) يجب توفير العدد الكافي من الأكواب أو غيرها من الأوعية المناسبة لشرب المياه.
5) يحظر استخدام الأكواب/ الزجاجات أو غيرها من الأوعية المخصصة لشرب المياه بشكل مشترك أو جماعي.

3.23. اشتراطات وتعليمات السلامة المرورية (القيادة الوقائية)

أ) وسائل السلامة المتوفرة في المركبة:

1) الإطارات من حيث المقاس والنوعية والتحمل.
2) المصابيح من حيث الوضوح واللون ومستوى الإضاءة.
3) الإشارات الضوئية الدالة على الانعطاف أو التنبيه.
4) المرايا العاكسة لكشف الطريق أمام السائق.
5) مساحات المطر.
6) المكابح والفرامل.
7) إشارات الإنذار الصوتية والضوئية مثل مؤشر الوقود، الزيت، الحرارة، السرعة، البطارية...الخ.
8) حزام الأمان.
9) مساند الرأس.
10) الوسادة الهوائية.

ب) وسائل السلامة التي يجب أن تكون في المركبة:

1) الإطار الاحتياطي وأدوات الفك والتركيب.
2) طفاية الحريق.
3) حقيبة الإسعافات الأولية.
4) المثلث التحذيري العاكس.

ت) اشتراطات السلامة لقائدي المركبات "السلوك المثالي في القيادة الآمنة"

يجب أن يكون قائدي المركبات نموذجا يحتذى به بالنسبة للسائقين الآخرين، والالتزام بما يلي: -

1. الحصول على رخصة قيادة سارية الصلاحية.
2. القيادة في حدود السرعة أو بالسرعة المناسبة للأحوال.
3. الالتزام والتقيد التام بالإشارات المرورية الضوئية.
4. ربط حزام الأمان طوال فترة قيادة المركبة.
5. ترك مسافة آمنة بينك وبين السيارة التي أمامك في حركة المرور العادية، وينبغي زيادة هذه المسافة إذا كان الطريق زلقة أو الرؤية ضعيفة.
6. التركيز وتجنب استخدام الهاتف أثناء القيادة أو القيام بأي أنشطة أخرى قد تتسبب في تشتيت الانتباه.
7. استخدام الاشارات الضوئية بشكل صحيح عند الانعطاف أو تغيير المسار أو تغيير الاتجاهات.
8. احترام قواعد الأولوية، لأن ذلك يجعل حركة المرور تتدفق بشكل سلس.
9. دائما توقع ما هو غير متوقع في عالم القيادة كما يجب الحذر من أخطاء الغير، وتهيئة مسافة كافية كمنطقة أمان حول السيارة للتحرك في نطاقها.
10. تجنب القيادة في" النقاط العمياء "للمركبات القريبة منك، يجب أن تكون مركبتك مرئية أثناء القيادة.
11. تجنب القيادة عندما تكون متعبا أو يمنع منعا باتا القيادة تحت تأثير المخدرات أو الكحول التي تؤثر على الجسم بشكل كبير.
12. إذا أصبحت متعبا توقف لأخذ قسطاً من الراحة لأن القيادة الآمنة تتطلب اليقظة وردود الفعل السريعة من الجسم.
13. عدم استعمال الضوء العالي في داخل المدن مع مراعاة تجنب استعمال المصابيح الكاشفة حتى لا يتسبب ذلك في تشتيت انتباه بقية مستخدمي الطريق من قائدي المركبات الأخرى.
14. استخدام الفرامل بصورة مفاجئة للتقليل من سرعة المركبة أو لإيقافها مع ضرورة عدم استعمالها في حالة الطرق الزلقة.

2) إجراءات وتعليمات السلامة قبل التحرك بالمركبة: -

1. يجب القيام بعمل الفحص الأولى للسيارة قبل التحرك بها لضمان عدم حدوث عطل أو التسبب في حادث أثناء القيادة.
2. يجب التأكد من منسوب الماء بالراديتر (جهاز التبريد) قبل التحرك.
3. يجب التأكد من وضع العجلات قبل التحرك.
4. يجب التأكد من ربط مسامير العجلات جميعها جيداً قبل التحرك.
5. عدم السير بالمركبة وبها بعض مسامير تثبيت العجلات مفقودة.
6. يجب التأكد من غلق الأبواب جيداً قبل التحرك.
7. يجب التأكد من ضبط الأنوار الأمامية حتى لا يؤدى ذلك إلى الإقلال من كفاءة الرؤية أثناء القيادة الليلية.
8. يجب ضبط المرايات الجانبية والخلفية قبل التحرك.
9. يجب اختبار الفرامل قبل التحرك لرحلة على الطريق السريع أو القيادة لفترات طويلة.
10. يجب اختبار جميع الأنوار بالمركبة قبل التحرك وخصوصاً أنوار الفرامل والأنوار الأمامية وأنوار الطوارئ الفلاشر.
11. يجب ضبط ضغط الهواء في الإطارات قبل بداية الرحلة والإطارات باردة وعدم ضبط ضغط الهواء في الإطارات في منتصف الرحلة حيث تكون الإطارات ساخنة ومن ثم تعطى قراءة غير حقيقية لضغط الهواء في الإطارات كما يجب ضبط ضغط الهواء في الإطارات مرة كل أسبوع وبالتالي زيادة احتمال وقوع الحوادث.

3) <u>تعليمات واشتراطات السلامة أثناء قيادة المركبات:</u>

1) يجب النظر إلى المرآه على فترات متقاربة لإدراك ما يدور خلف سيارتك مرة كل 10 ثواني تقريباً كما يجب النظر إلى العدادات والمؤشرات على فترات متباينة.
2) يجب عدم الاعتماد على المرايا عند الرغبة في تغيير الاتجاه أو الدوران أو الانحراف لليمين أو اليسار أو الرجوع للخلف وإنما يجب دائماً النظر لفحص النقط العمياء.
3) يجب الإعداد مسبقاً لعملية الدوران لليمين أو اليسار قبل الدوران بأن تقوم بالدخول في الحارة القريبة للطريق أو الجهة التي تنوى الدخول إليها في التقاطع.
4) عند الرغبة في التوقف أو التهدئة أثناء السير بالسرعات العالية ولإعلام السيارات الخلفية بذلك فإنه يجب الضغط على زر إضاءة الطوارئ الوميضية.
5) عند التجاوز يجب مراعاة عدم وجود علامة مرورية أو حالة تمنع التخطي طبقاً لقواعد وآداب المرور
6) عند التجاوز يجب استعمال آلة التنبيه أو الأنوار لإعلام السائق عن نيتك في تجاوزه.
7) إذا كانت هناك سيارة تنوى تجاوزك فلا تقم بالإشارة للسائق خلفك لتشجيعه على التجاوز سواء كانت يدوية أو ضوئية وإنما فقط عليك تهدئة السرعة والالتزام بالجانب الأيمن.
8) عند إجراء التجاوز على قائد المركبة عدم العودة للحارة الأصلية إلا بعد رؤية الانوار الأمامية للسيارة الأخرى في المرآة.
9) في حالة حدوث حريق يراعى عدم إطفاء المحرك إلا بعد توقف السيارة في مكان آمن.
10) يراعى عدم فتح الكبوت عند إطفاء الحريق إن أمكن والبحث عن أي فتحة لتوجيه طفاية الحريق من خلالها مثل الشبكة الأمامية.
11) يراعى عدم إطفاء حريق مكينة السيارة بالماء واستخدام الرمل أو البطانية في حال عدم توفر طفاية الحريق.
12) يجب عدم فتح غطاء الراديتر أثناء ارتفاع درجة الحرارة.
13) أثناء القيادة في وقت الغروب يجب استخدام أضواء المركبة فهي تساعد الآخرين على رؤية السيارة أثناء سيرها ولذا فإن القيادة أثناء الغـروب من أخطر فترات القيادة نظراً لعدم تكيف عين قائد المركبة مع الضوء المنخفض.
14) الضوء العالي "المبهر" يؤدى إلى عمى بصري مؤقت مقداره سبع ثواني لذا يجب عدم استخدام الضوء العالي أثناء وجود سيارات في الاتجاه المقابل بل يجب استخدام الضوء المنخفض والنظر للطريق وتـــهدئة السرعة عندما تكون المسافة بين سيارتك والسيارة المقابلة 350 متر وذلك في الطرق ذات الاتجاهين.

15) الضوء العالي يتيح لقائد السيارة الرؤية لمسافة 150 متر والضوء المنخفض يتيح الرؤية لمسافة 30 متر ولذا يجب على قائد السيارة آلا تتجاوز سرعته أضواء الأنوار الأمامية للمركبة ويجب على قائد السيارة أن يسير بالسرعة التي تمكنه من إيقاف السيارة في هذه المسافات.
16) يجب استخدام شمسية السيارة إذا كنت تسير في اتجاه الشمس ويجب ارتداء نظارة شمسية جيدة.
17) أثناء القيادة لمسافات طويلة يجب على قائد السيارة أن يأخذ قسط بسيط من الراحة كل ساعتين، كما أن أقصى مدة يمكن لقائد السيارة أن يقود سيارته ثمانية ساعات في اليوم الواحد.
18) يجب على قائد السيارة أن يترك مسافة أمان بين سيارته والسيارة التي أمامه مقدارها أربعة أمتار لكل عشرة كليو متر سرعة على الأقل، وكذا مسافة أمان جانبية بين سيارته والسيارة التي بجواره 50 سم وذلك في الظروف الطبيعية ويجب مضاعفة هذه المسافات أثناء القيادة في الظروف غير الجيدة (أمطار - ضباب -عواصف – رياح).
19) للقيادة في المطر يجب أن تكون مساحات المطر صالحة وفى حالة جيدة كما يجب مضاعفة مسافة الأمان الأمامية والجانبية وكذا عدم استخدام الفرامل بعنف وأن تكون الإطارات في حالة جيدة وأن يكون زجاج السيارة مفتوح بشكل جزئي لتهوية السيارة، كما يجب تهدئة السرعة.
20) في حالة القيادة في الضباب يجب على قائد السيارة تهدئة السرعة بما يتناسب مع مدى الرؤية مع ترك مسافة أمان أمامية وجانبية ضعف المسافة المقررة في الظروف الطبيعية كما يجب أن يكون زجاج السيارة مفتوح وكذا يجب عدم استخدام الضوء العالي بل يستخدم النور المنخفض ويجب استخدام آلة التنبيه من وقت لآخر كما يجب الالتزام بالسير في منتصف الطريق واستخدام أنوار الانتظار وفى حالة عطل السيارة يجب الخروج بالسيارة عن الطريق تماماً وعدم الخروج منها حتى لا تتعرض حياتك للخطر.
21) عند انزلاق السيارة بفعل المياه أو أي سوائل على الطريق يجب رفع القدم من على دواسة البنزين في الحال وتوجيه عجلة القيادة في نفس اتجاه الانزلاق كما يجب رفع القدم من على فرامل السيارة كي لا تفقد السيارة اتزانها.
22) عند استخدام الفرامل بقوة فإنك بذلك تلغى جهاز توجيه السيارة لذا يجب استخدام الفرامل بصورة متقطعة حتى تتمكن من استخدام أجهزة التوجيه في لحظة رفع القدم من على الفرامل.
23) عند العطل المفاجئ للسيارة يجب إيقافها أقصى يمين الطريق مع تشغيل أضواء الانتظار ووضع مثلث التحذير خلف السيارة بمسافة كافية لتفادى اصطدام السيارات الأخرى بها.
24) في حالة العطل المفاجئ للفرامل يمكن استخدام فرامل اليد للتخفيض من سرعة السيار
25) إذا حدث ماس كهربائي بسيارتك حاول فصل البطارية.
26) إذا حدث حريق بسيارتك وليس بها طفاية الحريق حاول إخماد النيران باستخدام الرمال أو قطعة قماش كبيرة، فإذا خرج الحريق عن السيطرة يجب الابتعاد عن السيارة بمسافة لا تقل عن 50 متر لاحتمال انفجار خزان الوقود.
27) يجب تهدئة سرعة المركبة في المنحنيات ويجب عدم تجاوز خط المنتصف بأي حال من الأحوال والالتزام بالحارة اليمنى من الطريق وذلك في الطرق ذات الاتجاهين.
28) الأولوية للمركبات التي بالميدان (الدوار) وترغب في الخروج منه دون المركبات الأخرى التي ترغب في الدخول في الميدان كذلك داخل التقاطعات فالأولوية للمركبات داخل التقاطع.
29) في حالة وجود تقاطع على شكل حرف (T) فإن الأولوية لمن يسير في الطريق الطولي.
30) في حالة السير في تقاطع فإن الأولوية لمن ينحرف يميناً دون الذي ينحرف يساراً.
31) يجب على قائد السيارة عدم التحدث مع الركاب لأن ذلك يؤدى الى فقد التركيز أثناء القيادة ومن ثم يؤدى الى زيادة احتمال وقوع حوادث.

4) تعليمات القيادة الآمنة عند التوقف الطارئ:

- ✓ عند إيقاف سيارتك أثناء السير يجب أن تترك مسافة بينك وبين السيارة التي أمامك تمكنك من رؤية الإطارات الخلفية للسيارة التي أمامك.
- ✓ في حالة انفجار الإطار الأمامي يتم رفع القدم من على دواسة البنزين مع القبض على عجلة القيادة بقوة بدون استخدام الفرامل لحظة الانفجار حتى لا يؤدى ذلك لانقلاب السيارة.

- ✓ عند انفجار الإطار الخلفي للسيارة فإنها سوف تنحرف يمينا ويسارا لذا يجب القبض على عجلة القيادة بقوة إلى أن تهدئ السيارة من سرعتها وقيادة السيارة خارج الطريق دون النظر إلى تلف الإطار المنفجر مع مراعاة حركة السيارات القادمة من الخلف.

5) الاشتراطات الوقائية لسلامة المركبات:

1) يجب القيام بالفحص الدوري للمركبات.
2) يجب فحص الإطارات مرة واحدة في الشهر على أقل تقدير، وعادة ما تكتب معلومات ضغط الهواء المناسب على حافة باب السائق.
3) العمر الافتراضي للإطارات خمسة سنوات من تاريخ الصنع وليس من تاريخ الاستخدام.
4) يجب تفقد علامات الضرر أو التشقق في إطار سيارتك، ويجب فحص الشقوق كافة من قبل فنيي الإطارات مهما بلغ صغرها.
5) يجب التأكد من مؤشرات تآكل المداس على كافة الأسطح الخارجية للإطارات حيث تظهر هذه المؤشرات على الانحناءات الرئيسية وعندما تنخفض الانحناءات بمعدل 1.6ملم، وعندها يجب تبديل الإطارات.
6) يجب المحافظة على إطارات سليمة، إذ أن:
   - الإطارات البالية تتسبب بضعف الأداء، وتحتاج المكابح إلى المزيد من الوقت لتخفيف السرعة وخاصة عند القيادة على طريق رطب، كما تكون المركبة أكثر عرضة للانزلاق.
   - إن الإطارات المعبأة بضغط هواء أقل تقلل من قدرتك على السيطرة على المركبة، وتقلل من قدرة المكابح، وتجعل إطارات المركبة تبلى بسرعة أكبر.
   - أما الإطارات المعبأة بضغط هواء أعلى من الضروري فتقلل السيطرة، وتزيد من مسافة الفرملة وتؤدي إلى عدم القدرة على توجيه السيارة بشكل جيد.
7) يجب فحص زيت المحرك بعد كل 1000 كم تقطعها، أو قبل القيام برحلات لمسافات طويلة.
8) يجب تفقّد زيت المحرك كل 5000 كم أو 10000 كم حسب نوع المركبة، وكما هو موصى في دليل المالك.
9) يجب أيضاً تغيير مصافي الزيت بشكل منتظم، ويفضل القيام بذلك عند تبديل زيت المحرك – إذ يساعد هذا الأمر في تحسين الأداء عند التنظيف وتبديل الزيت.
10) يجب فحص البطارية بشكل دوري لمراقبة عمرها وأدائها عبر فحص نظام الشحن، ومستوى السوائل وحالتها.
11) يجب تفقد أية أضرار أو تسرب للسوائل وحافظ على مخارج البطارية نظيفة لتفادي أية عملية تآكل.
12) يجب بتغيير البطارية كل سنتين أو ثلاثة على الأقل.
13) يجب بتغيير مسّاحات الزجاج وذراع المساحات بشكل دوري.

6) اشتراطات وتعليمات السلامة للشاحنات والمعدات الثقيلة

1) أن يكون السائق حاصلا على رخصة قيادة سارية الصلاحية متوافقة مع نوع المركبة المستخدمة.
2) يجب أن تخضع الشاحنات والمعدات الثقيلة المملوكة لشركة المياه الوطنية للفحص الدوري السنوي، ويجب التأكد من ذلك قبل استخدامها.
3) يجب فحص الشاحنات والمعدات الثقيلة المستخدمة من قبل المقاول والتي يتم إحضارها إلى مواقع شركة المياه الوطنية.
4) يجب أن تكون جميع الشاحنات مزودة بصدام خلفي وأمامي وجانبي وفقاً للمواصفات، ويجب أن يكون الصدام من النوع الذي يمتص الصدمات، وأن يكون موصلاً بشكل جيد بجسم الشاحنة.
5) يجب تركيب ووضع شرائح (شرائط) تحذيرية عاكسة على الشاحنات، بحيث توضع على جانبي وخلفية المركبة، وإمكانية رؤية الشاحنة من قبل مستخدمي الطرق الأخرين في الحالات التي تقل فيها الرؤية.

6) يجب أن تكون الشاحنات المحملة بأي حمولة تسير في الطرق العامة مربوطة ومغطاه جيداً لمنع الحمولة أو غطاء الحمولة من التحرك، بما يضمن عدم تعريض مستخدمي الطريق الأخرين إلى أي خطورة.
7) يجب أن تكون وثائق الشاحنة والمعدة الثقيلة متاحة لمراجعة شركة المياه الوطنية.
8) يجب أن يكون مشغلي المعدات وسائقي الشاحنات مرخصين ومعتمدين لتشغيل تلك المعدات، ويجب أن تكون وثائق الترخيص سارية وأن يتم تقديمها عند طلبها لشركة المياه الوطنية.
9) يجب أن تكون المركبات الآلية مجهزة وأن تتم صيانتها بشكل صحيح.
10) يجب السماح فقط للسائقين المرخصين والمصرّحين بتشغيل الشاحنات والمعدات.
11) يجب أن يتوفر في الشاحنة والمعدة الثقيلة صوت احتياطي مسموع عند السير للخلف فوق مستوى الضجيج.
12) يجب أن تكون إجزاء الآلات والمعدات الثقيلة التي يتم تعليقها أو وضعها في مكان مرتفع بواسطة السلاسل، أو الرافعات مشدودة بشكل جيد لمنع سقوطها، يجب تجنب العمل تحت أو بين الأحمال المعلقة.
13) يجب إيقاف عمل الآلات والمعدات بشكل كامل عند إصلاحها أو عدم استخدامها، ويجب أن تكون عناصر التحكم في وضع الايقاف.
14) يجب أن يكون للرافعات أو المعدات المماثلة مظلة للكابينة كافية لحماية المشغل من المواد المتحركة أو المتساقطة.
15) يجب ترتيب وتسمية مقابض التحكم الخلفية للشاحنات والمعدات الثقيلة لسهولة معرفتها.
16) يجب فحص المركبات والمعدات في بداية كل وردية عمل لضمان أن المعدات وملحقاتها في حالة تشغيل آمنة، وخالية من التلف الذي قد يتسبب في حدوث فشل عند الاستخدام.
17) يجب على السائقين الالتزام بالسرعة المحددة وجميع أنظمة المرور.
18) يجب توضيح قدرات الحمولة وسرعة التشغيل والتحذيرات الخطرة الخاصة على المعدات بشكل مبسط، ويجب أن تكون التعليمات أو التحذيرات مرئية للمشغل أثناء وجوده في منطقة التحكم.
19) يجب على المختص فحص الأجهزة والمعدات قبل كل استخدام، ويجب تصحيح أوجه القصور واستبدال الأجزاء المعيبة قبل الاستخدام.
20) يجب حماية أي أجزاء دوارة أو متحركة في المعدات والتي قد تسبب خطر أو ضرر للعاملين مثل أعمدة الدوران والبكرات والعجلات المسننة والسلاسل.
21) يجب توفير طفايات حريق ومثلثات تحذيرية عاكسة في جميع المركبات والمعدات الثقيلة.
22) يتعين على مشغلي المركبات أو المعدات استخدام أحزمة الأمان أو غيرها من أدوات الحماية في جميع الأوقات أثناء تشغيل المركبات والمعدات.
23) يجب إيقاف تشغيل المركبات التي يتم إيقافها في منطقة التحميل والتنزيل بالمواقع التابعة لشركة المياه الوطنية.
24) عند تحميل أو تفريغ المركبة، يجب ضبط فرامل الطوارئ وحواجز العجلات.
25) يجب على السائقين اتباع جميع التعليمات المنشورة أو التعليمات الشفهية التي تقدمها شركة المياه الوطنية الخاصة بعملية التحميل.